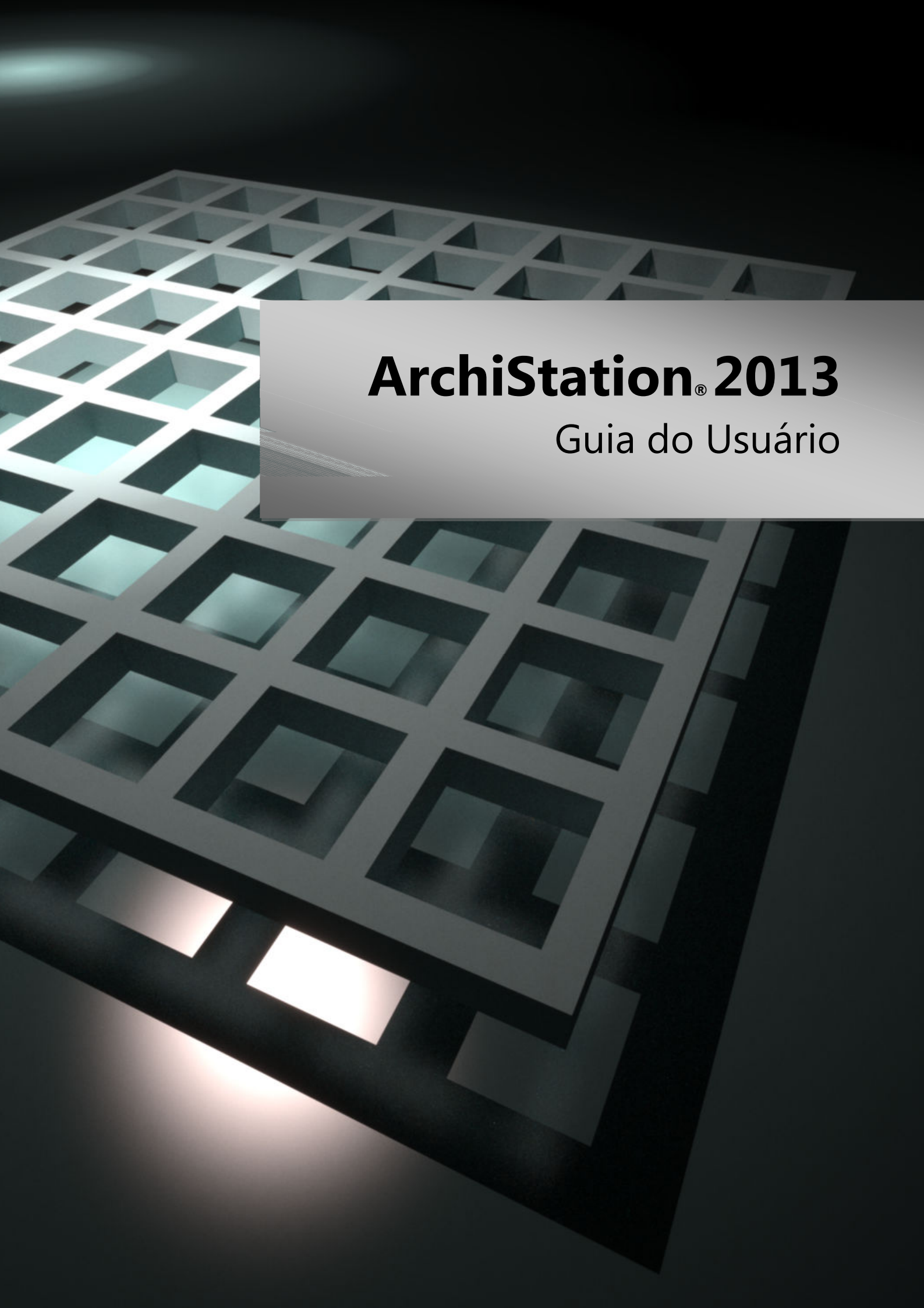


ArchiStation® 2013

Guia do Usuário

ArchiStation® 2013

Guia do usuário

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, sem a permissão por escrito da Hemero Software Ltda.

© 2012 Hemero Software Ltda. Todos os direitos reservados.

Hemero e ArchiStation são marcas registradas da Hemero Software Ltda.

Microsoft, Windows, Windows NT, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista e logotipos associados são marcas registradas da Microsoft Corporation. Intel, Pentium e logotipos associados são marcas comerciais ou marcas registradas da Intel Corporation. OpenGL e logotipos associados são marcas registradas da Silicon Graphics, Inc. GeForce é marca registrada da NVIDIA Corporation. Radeon é marca registrada da ATI, Inc. POV-Ray e Persistence of Vision são marcas registradas da Persistence of Vision Raytracer Pty. Ltd.

As demais marcas citadas neste documento são de propriedade de seus respectivos fabricantes.

Revisão 008 - Outubro /2012

Hemero®

Software ArchiStation® 2013 e ArchiStation® Lite 2013

CONTRATO DE LICENÇA DE USUÁRIO FINAL DE SOFTWARE

IMPORTANTE - LEIA COM ATENÇÃO: Leia atentamente e entenda todos os direitos e restrições descritos neste CONTRATO de Licença de Usuário Final. Solicitamos que você verifique e aceite ou não aceite os termos deste CONTRATO.
Este CONTRATO é um acordo legal entre você (pessoa física ou jurídica) e HEMERO Software Ltda. para o software ArchiStation, que inclui o programa de computador e poderá incluir meios físicos, materiais impressos e qualquer documentação "on-line" ou eletrônica que o acompanham ("SOFTWARE"). Ao instalar o SOFTWARE, você estará aceitando os termos deste CONTRATO. Caso você não esteja de acordo com os termos deste CONTRATO, não instale ou utilize o SOFTWARE.

LICENÇA DO SOFTWARE

O SOFTWARE é protegido por leis de direito autoral e tratados internacionais relativos a direitos autorais, bem como demais leis e tratados relativos a propriedade intelectual.

1. CONCESSÃO DE LICENÇA. Este CONTRATO concede-lhe os seguintes direitos:
Software. Você poderá instalar e ativar o SOFTWARE em quantos computadores desejar, desde que: (a) O máximo de usuários simultâneos é um, de modo que várias pessoas podem ter acesso ao software, mas apenas uma pessoa pode utilizá-lo de cada vez. (b) O número máximo de usuários é dois ou mais, nos casos em que o usuário adquiriu o Software completo e também um número específico de licenças, uma para cada usuário simultâneo adicional.
Ativação. Será obrigatório para utilizar o produto o procedimento de ativação e validação a cada período de tempo pela Internet ou por meio de Chave de ativação numérica. Durante este processo, alguns dados relativos a licença e outras informações derivadas do hardware utilizado serão transmitidas.
Cópia de segurança. Você poderá fazer uma cópia de segurança (backup) do SOFTWARE em um dispositivo ou mídia de armazenamento. A documentação que se encontrar impressa, não pode ser copiada. Você poderá imprimir uma cópia da documentação em formato eletrônico, que não pode ser copiada.

2. RESTRIÇÕES. Você não poderá copiar o Software ou sua documentação, exceto como permitido por esta licença. Você deve manter todos os avisos de direito autoral em todas as cópias do SOFTWARE ou de sua documentação.
Limitações de Engenharia Reversa, Descompilação e Decomposição. É vedada a engenharia reversa, descompilação ou decomposição do SOFTWARE, exceto e somente na medida em que tal atividade seja expressamente permitida pela legislação aplicável.
Aluguel. É vedado o aluguel, arrendamento ou empréstimo do SOFTWARE.

3. TRANSFERÊNCIA DO SOFTWARE. Você poderá transferir permanentemente todos os seus direitos sob este CONTRATO, desde que (a) você não mantenha cópias, (b) transfira todo o SOFTWARE (incluindo todos os componentes, meios físicos e materiais impressos, quaisquer atualizações, e este CONTRATO e (c) o adquirente concorde com os termos deste CONTRATO. Caso o SOFTWARE seja uma atualização, qualquer transferência deverá incluir todas as versões anteriores do SOFTWARE.

4. SERVIÇOS DE SUPORTE. O fabricante poderá fornecer-lhe serviços de suporte relacionados ao SOFTWARE. Qualquer código de software suplementar fornecido como parte dos Serviços de Suporte deverá ser considerado parte do SOFTWARE e sujeito aos termos deste CONTRATO. Com respeito às informações técnicas que você fornecerá ao fabricante como parte dos Serviços de Suporte, o fabricante informa que poderá utilizá-las para fins comerciais, inclusive para o suporte e desenvolvimento do produto. O fabricante não utilizará tais informações técnicas de modo que você seja identificado pessoalmente.

5. DIREITO AUTORAL. Todos os títulos e direitos autorais relativos ao SOFTWARE (incluindo, mas não se limitando a, quaisquer imagens, fotografias, animações, vídeos, áudios, músicas, textos e "aplicativos" incorporados ao SOFTWARE), os materiais impressos que o acompanham, e quaisquer cópias do SOFTWARE são de propriedade da HEMERO Software Ltda. ou seus fornecedores.

6. GARANTIA LIMITADA. O Fabricante garante que, por um período de 90 (noventa) dias a contar da data de recebimento, o SOFTWARE desempenhará suas funções de maneira geral em conformidade com a documentação escrita que o acompanha e que qualquer equipamento ou material (CD-ROM, dispositivos de proteção contra cópia, manual) fornecidos juntamente com o SOFTWARE estarão isentos de defeitos com relação aos materiais e mão-de-obra empregados.

DIREITOS DO CLIENTE. A responsabilidade integral do Fabricante e de seus fornecedores e o único direito de V. Sa. será, a critério do Fabricante, (a) o conserto ou substituição do SOFTWARE ou equipamento que não satisfaça os termos dessa Garantia Limitada, ou alternativamente, (b) a devolução do preço pago e conseqüente rescisão da licença, sendo este recurso condicional a devolução de todos os materiais e dispositivos de proteção contra cópia, juntamente com a devida documentação e recibo ao fabricante.

Esta Garantia Limitada ficará prejudicada e não gerará efeitos se a falha ou defeito do SOFTWARE ou do equipamento resultar de acidente, utilização abusiva ou inadequada. Qualquer SOFTWARE ou equipamento substituído será garantido pelo prazo remanescente da garantia original ou por 30 (trinta) dias, no caso deste último prazo ser mais extenso.
Após a expiração do período de garantia, o Fabricante substituíra qualquer dispositivo de proteção contra cópia defeituoso ou danificado com o pagamento de uma quantia que cubra o custo de um dispositivo de substituição acrescido de uma taxa relativa à embalagem e envio.

7. EXCLUSÃO DE REPONSABILIDADE. O Software para Desenho Assistido por Computador e outros Softwares técnicos são ferramentas concebidas para serem utilizadas apenas por profissionais qualificados, não são substitutos para o seu juízo profissional. Devido a grande variedade de potenciais aplicações, o Software não foi testado em todas as situações nas quais pode ser utilizado. O Fabricante não será responsável em caso algum, pelos resultados obtidos através do uso do Software. As pessoas que utilizem o Software serão responsáveis pelos itens concebidos através de sua utilização.

8. LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE. Na medida do permitido pela legislação aplicável, em hipótese alguma, o fabricante ou seus fornecedores serão responsabilizados por qualquer perda ou dano de qualquer espécie, incidentais, diretos ou indiretos (incluindo, mas não se limitando a, danos pessoais ou à propriedade, lucros cessantes, interrupção de negócios, perda de informações, perdas por negligência ou qualquer outra perda) proveniente do uso indevido ou da incapacidade de usar o Software, mesmo que o fabricante ou seus fornecedores tenham sido avisados sobre a possibilidade de ocorrência de tais danos. Essa exclusão de danos será válida mesmo que qualquer recurso deixe de alcançar o seu propósito essencial.

9. SUSPENSÃO DA LICENÇA. A licença poderá ser suspensa temporariamente no caso do descumprimento de algum dos artigos deste contrato ou, no caso de parcelamentos, pela falta ou atraso nos pagamentos do valor da licença, sendo que a ativação do SOFTWARE poderá ser desabilitada nestes casos.
A HEMERO SOFTWARE NÃO ASSUMIRÁ QUALQUER TIPO DE RESPONSABILIDADE RESULTANTE DA PERDA OU FURTO DO SOFTWARE, OU DE QUALQUER DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CÓPIA COM O QUAL O SOFTWARE É FORNECIDO. A HEMERO SOFTWARE NÃO SERÁ OBRIGADA A SUBSTITUIR QUALQUER SOFTWARE OU DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CÓPIA PERDIDO OU FURTADO. O USUÁRIO É O ÚNICO RESPONSÁVEL PELA SALVAGUARDA DO SOFTWARE E DE QUALQUER DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO EM RELAÇÃO A PERDA OU FURTO.

Copyright © 2012 Hemero Software Ltda. Todos os direitos reservados.

Caso tenha qualquer dúvida sobre este contrato ou deseje entrar em contato com o fabricante por qualquer motivo, faça-o pelo correio: **Hemero Software Ltda.** Caixa Postal 186 - São Miguel do Iguaçu, PR
CEP 85877-000 ou por e-mail: suporte@hemero.com.br.

Conteúdo

Introdução **12**
Como usar este manual 12
Como usar a Ajuda do ArchiStation 12
Requisitos mínimos do sistema 12
Instalando o ArchiStation 13
Ativação do produto 13
Iniciando com o ArchiStation **14**
Explorando a Área de trabalho 14
Modos de visualização 16
Mostrando áreas diferentes do desenho 16
Ajustando o nível de Zoom 17
Girando a imagem 17
Posicionando em Planta baixa 17
Organizando múltiplos projetos na área de trabalho 18
Corrigindo enganos 18
Encerrando o ArchiStation 18
Trabalhando com projetos **20**
Criando um novo projeto 20
Abrindo um projeto existente 20
Salvando seu trabalho em arquivo 20
Exportando projetos para outros formatos de arquivo 21
Imprimindo 21
Barra de estado de impressão 23
Criando arquivos de impressão 23
Fechando um projeto 23
Conceitos básicos **24**
Especificando um ponto 24
Sistema Cartesiano 25
Sistema Polar 27
Especificando regiões 29
Objetos com espessura e altura 29
Ajuste automático entre linhas e arcos com espessura 30
Desenhando **32**
Linhas 32
Retângulos 32
Círculos 33
Arcos 33

Polígonos regulares 34
Textos 34
Poligonais 35
Faces 3D 36
Sólidos 37
Inserir figura 40
Painel rotativo 40
Cotas 40
Indicadores 43
Assistentes de precisão 44
Alinhar pelos objetos 44
Modo ortogonal 45
Grade e Espaçamento 46
Esquadros 46
Rastreador de alinhamentos 46
Rastreador de objetos 46
Métodos de seleção e edição 48
Seleção por janela 49
Controles sensíveis ao contexto 49
Editando textos 50
Inspetor de objetos 51
Modificando o desenho 52
Paralela 52
Mover 52
Girar 53
Copiar 53
Espelhar 53
Escala 54
Esticar 54
Alinhar 54
Dividir 55
Quebrar 55
Cortar 55
Estender 56
Conectar 57
Inclinar faces 57
Estender faces 57
Conectar faces 58

Operações com vértices ... 58
Copiar e girar ... 60
Girar em 3D ... 60
Converter em faces ... 60
Converter em superfície 3D ... 60
Operações booleanas entre superfícies 3D ... 61
Excluir ... 62
A barra de ferramentas Deslocamentos ... 62
Formatando camadas, pavimentos, textos e cotas ... 64
Camadas ... 64
Grupos de Camadas ... 65
Propriedades das camadas ... 66
Pavimentos ... 67
Exemplos de configuração de pavimentos ... 69
Residência em dois pavimentos ... 69
Edifício com 4 pavimentos ... 70
Edifício com pavimentos intercalados em meio-nível ... 71
Editando os pavimentos ... 71
Utilizando pavimentos de apoio ... 72
Textos variáveis ... 73
Estilos de textos ... 73
Estilos de cotas ... 75
Propriedades dos estilos de cota ... 75
Capturando propriedades ... 76
Igualando propriedades ... 76
Ferramentas para ordenar, organizar e medir ... 78
Ordenar ... 78
Regenerar desenho (Regen) ... 78
Limpar desenho ... 78
Unificar linhas e arcos concordantes ... 79
Planificar ... 79
Definir a cota Z do plano de edição ... 79
Agrupar ... 80
Desagrupar ... 80
Explodir ... 80
Medir distância entre dois pontos ... 80
Medir área de um polígono ... 80
Numerar textos (TCount) ... 81

Croqui de áreas externas 81
Somar áreas de ambientes 81
Conversor de escalas 82
Usando as coleções: materiais, componentes, blocos, hachuras e perfis 84
Materiais 84
Propriedades dos materiais 85
Natureza do material 86
Parâmetros básicos 88
Transparência 89
Mapas de imagens 90
Mapeamento 91
Opções de Deslocamento ou *Displacement* 92
Opções POV-Ray^{tm} 92
Componentes 93
Blocos 95
Hachuras 97
Perfis 99
Propriedades dos perfilados 100
Criando um novo perfil 100
Gerenciador de coleções 101
Elementos arquitetônicos 102
Modelagem do terreno 102
Modelando o terreno através de uma malha tridimensional 102
Desenhando paredes 105
Desenhando paredes externas com 25 centímetros e internas com 15 centímetros 106
Criando uma parede recortada 107
Inserindo aberturas 109
Criando novas coleções de esquadrias 112
Elementos estruturais 113
Vigas 113
Lajes 113
Escadas e rampas 115
Escadas e rampas em arco 115
Modelando a cobertura 116
Criando um telhado 2 águas 116
Criando um telhado em estilo 4 águas 116
Modelando uma cobertura personalizada 117
Oitão por pontos 119

Oitão por extensão 119
Definindo os ambientes 119
Gerando automaticamente plantas, cortes, elevações e perspectivas 122
Planta baixa 122
Planta de cobertura 122
Elevação 123
Seção ortogonal 123
Corte ortogonal 124
Corte perspectivado 124
Perspectiva axonométrica 125
Criando imagens realistas 126
Introdução 126
Renderizando 126
Iluminando a cena 127
Configurando o ambiente 127
Parâmetros globais de iluminação 127
Fundo da tela 128
Neblina 128
Propriedades da câmera 128
Lente - Ângulo de abertura 129
Ponto focal 129
Insolação 130
Pontos de luz 130
Luz pontual 130
Luz cônica 131
Arquivos de fotometria IES 131
Propriedades comuns dos pontos de luz 132
Sombra 132
Suavizando a sombra 132
Outros efeitos 133
Efeitos de luz 133
Caixa atmosférica 134
Configurações para o POV-Ray^{tm} 134
Radiosidade 135
Fótons 135
Portais de saída (*Exit portals*) 136
Apêndice A - Atalhos do teclado 138
Trabalhando com arquivos 138

Editando 138
Ordenando entidades 138
Acesso as coleções 138
Assistentes de precisão 138
Desenhando 139
Modificando rapidamente os objetos selecionados 139
Apêndice B - Solucionando problemas 140
Mantenha o ArchiStation atualizado 140
Desempenho do sistema 140
Gerando imagens realistas 140
Acionando o comando ray-trace a janela “Localizar software Ray-trace” é exibida. 140
O Pov-Ray™ exibe uma mensagem de erro e não inicializa 140
Apêndice C – Dispositivos de segurança 141
Apêndice D - Suporte técnico 142

CAPÍTULO 1

Introdução

Bem vindo ao **ArchiStation**!

Trabalhar com projetos de arquitetura ficou mais fácil e produtivo do que nunca. Com interface intuitiva e poderosos recursos de edição e visualização o **ArchiStation** vai ajudar você a criar projetos de qualidade em menos tempo. Este manual pretende apresentar a você o ArchiStation, relacionando seus comandos e modos de operação.

Como usar este manual

Algumas convenções utilizadas neste manual estão relacionadas na tabela a seguir:

Convenção	Significado
<Enter>	Textos entre os sinais de maior e menor indicam nomes de teclas necessárias à execução de determinados procedimentos. Se for necessário manter duas ou mais teclas pressionadas elas serão indicadas separadas por um sinal de adição.
Negrito	Caracteres em negrito indicam títulos de comandos ou controles específicos que aparecem na tela do programa.
COMANDO:	Caracteres neste formato indicam trechos transcritos do Quadro de comando para demonstrar os diversos estágios referentes a correta execução de uma operação.

Como usar a Ajuda do ArchiStation

Enquanto você trabalha com o ArchiStation, o arquivo de ajuda é a principal fonte de informações sobre comandos, características ou procedimentos específicos.

Para acessar a Ajuda do ArchiStation pressione a tecla de atalho **<F1>** ou escolha o item **Ajuda do ArchiStation** no menu **Ajuda**.

A janela **Ajuda do ArchiStation** será exibida. Se um comando estiver ativo o tópico relacionado será mostrado. Utilize a guia **Conteúdo** para procurar por tópicos e a guia **Localizar** para pesquisar palavras chave.

Requisitos mínimos do sistema

Serão necessários os seguintes hardware e software para utilizar o ArchiStation em seu computador:

- Processador Intel Pentium ou 100% compatível, com velocidade mínima de 1 GHz.
- 1GB de memória RAM (4 GB recomendado).
- 20 GB de disco rígido.
- Placa de vídeo com 256 MB de memória, resolução mínima de 1024 x 768, compatível com as especificações OpenGL 1.1 ou posterior (Recomendamos placas de vídeo dedicadas ATI ou nVidia).
- Drive de CD-ROM 4x.
- Mouse Microsoft ou compatível.
- Windows XP, Vista ou 7.

Instalando o ArchiStation

O programa de instalação copia os arquivos do CD-ROM para o seu disco rígido, faz alterações no registro do sistema, e cria um novo grupo no gerenciador de programas.

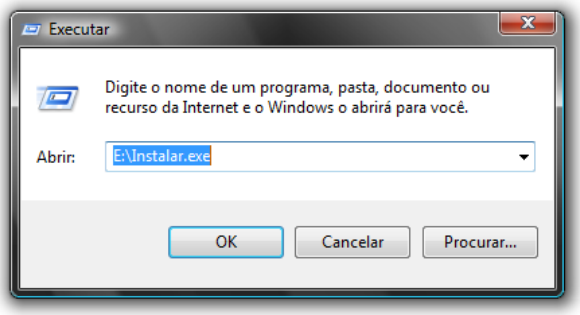
Atenção! Plugue a chave de proteção USB somente após a conclusão do processo de instalação.

► Para instalar o ArchiStation

1. Feche todos os programas ou aplicativos em execução.
2. Insira o disco do **ArchiStation** na unidade de CD-ROM, DVD ou Blu-Ray.
3. Se a reprodução automática não iniciar siga os passos 3, 4 e 5:

Windows XP: Clique em Iniciar e em seguida em Executar.
Windows 7 ou Vista: Clique em Iniciar, em Todos os Programas, em Acessórios e, por último, clique em Executar.

4. Digite a letra da unidade de CD-ROM, DVD ou Blu-Ray e em seguida digite "instalar.exe" (por exemplo: "E:\Instalar.exe").



5. Pressione **OK**.
6. Siga as instruções que aparecem na tela.
7. Plugue a chave de proteção USB assim que o processo for concluído.

A correta instalação do **ArchiStation** cria um novo grupo no gerenciador de programas com o ícone **ArchiStation**. Para iniciar clique com o mouse sobre o ícone **ArchiStation** .

Ativação do produto

Antes de utilizar o ArchiStation pela primeira vez, deve ser executada a **Ativação do produto**. Se uma conexão com a Internet estiver disponível, pode ser realizado clicando sobre o botão **Ativar**.

Caso ocorram problemas de conexão devido a utilização de servidores **Proxy**, a ativação poderá ser realizada via **Web Browser** (como Internet Explorer) selecionando a guia **Ativação via WEB**.

Se uma conexão com a Internet não estiver disponível deverá ser utilizada a guia **Ativação manual,** seguindo as instruções que aparecem na tela.

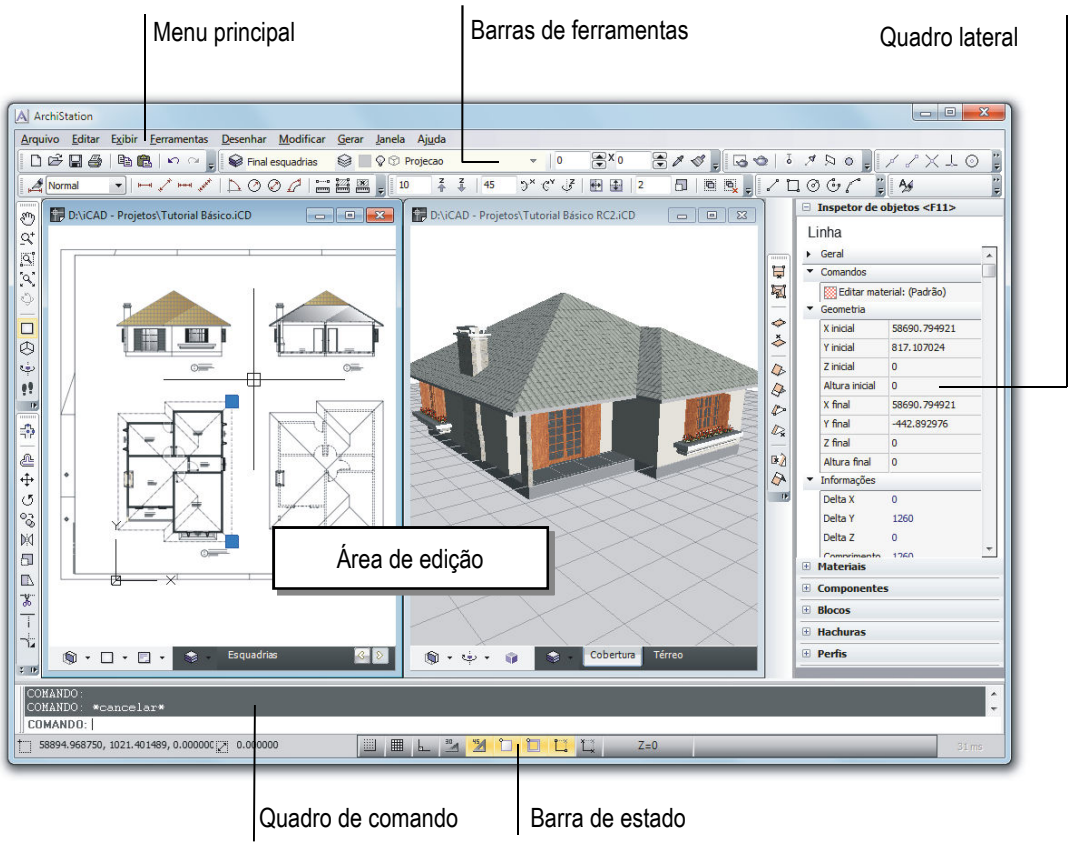
Após o procedimento de ativação ser concluído, a área de trabalho do ArchiStation será exibida com um novo projeto e a interface passa a aguardar um comando do usuário.

CAPÍTULO 2

Iniciando com o ArchiStation

Explorando a Área de trabalho

A figura a seguir mostra os componentes da área de trabalho do ArchiStation.



DICA: Personalize a área de trabalho de acordo com suas preferências, arraste ou oculte as barras de ferramentas. Utilize também as opções do menu Exibir.

Área de edição

É a região onde o desenho é exibido e editado. Possui suporte a múltiplos documentos, permitindo a abertura e exibição simultânea de diversos projetos.

Menu principal

Contém os títulos dos menus do ArchiStation. Clique em um título para mostrar os itens relacionados.

Quadro de comando

Permite o acionamento de comandos e a entrada de dados via teclado, informa ao usuário qual comando esta ativo e como responder a seus diversos estágios.

Quadro lateral

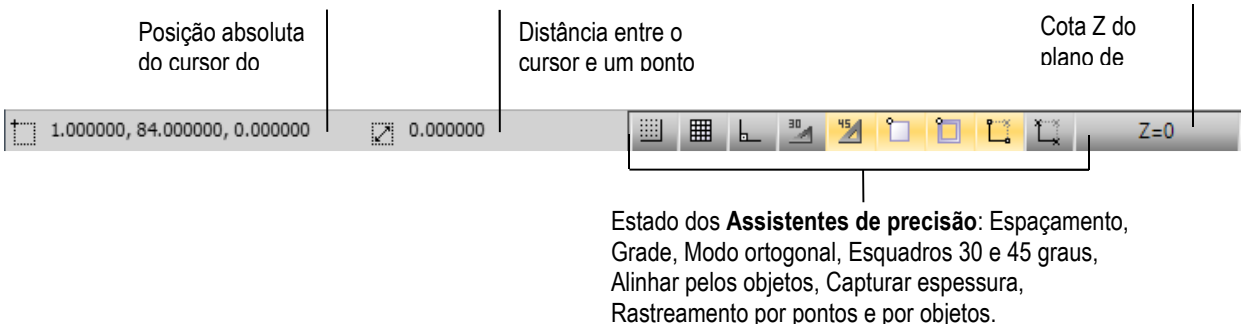
Contém o Inspetor de Objetos e os gerenciadores das ferramentas baseadas em coleções: Materiais, Componentes, Blocos, Hachuras e Perfis.

Barras de ferramentas

Conjuntos de ferramentas representadas por ícones ou outros controles que ativam comandos ou alteram propriedades. Podem flutuar sobre a tela ou serem fixadas nas extremidades da **Janela de Edição**.

Barra de estado

Mostra informações referentes à posição absoluta do cursor do mouse em relação à origem (0,0,0), a distância entre o cursor do mouse e um ponto âncora e o estado dos **Assistentes de precisão**.

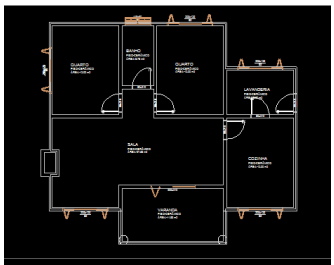

Posição absoluta do cursor do
Distância entre o cursor e um ponto
Cota Z do plano de
1.000000, 84.000000, 0.000000
0.000000
Z=0
Estado dos **Assistentes de precisão**: Espaçamento, Grade, Modo ortogonal, Esquadros 30 e 45 graus, Alinhar pelos objetos, Capturar espessura, Rastreamento por pontos e por objetos.

Modos de visualização

Na barra de ferramentas Visualização estão os ícones dos comandos que permitem alterar o modo como os projetos são visualizados.

Barra de ferramentas Visualização

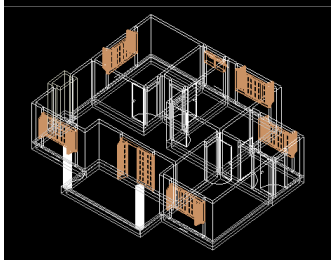
Exibir ▶Edição em Planta



Edição em Planta

Permite visualizar e editar o desenho através de uma projeção do plano superior.

Exibir ▶ Edição em Vista 3D



Edição em Vista 3D

Permite visualizar e editar o desenho por qualquer ângulo através de uma projeção ortogonal ou oblíqua.

Exibir ▶Modelo - Órbita

Modelo - Órbita

Proporciona a visualização do modelo tridimensional em perspectiva cônica, com aplicação de cores, texturas e transparências.

Exibir ▶Modelo - Passeio virtual

Modelo - Passeio virtual

Permite visualizar o modelo tridimensional em primeira pessoa de modo a simular um passeio.

Mostrando áreas diferentes do desenho

Arrastar imagem

Para mover a parte visível do desenho na janela de edição escolha a ferramenta **Arrastar imagem** localizada na barra **Visualização**, o cursor do mouse deve ser assumir a forma de uma mão, em seguida clique sobre o desenho e mantendo o botão do mouse pressionado arraste na direção desejada.

Você também poderá posicionar a imagem mantendo pressionado o botão central do mouse (ou a roda no caso de um *Wheel Mouse*) e movendo para a direção desejada.

Nos modos de edição, você ainda poderá usar as barras de rolamento para movimentar o desenho na horizontal ou vertical.

DICA: No modo **Modelo tridimensional** as setas do teclado (←,↑,↓ , →) podem ser utilizadas para arrastar a imagem.

Ajustando o nível de Zoom

Zoom

Para reduzir ou ampliar a imagem do desenho escolha a ferramenta **Zoom**, o cursor do mouse deve ser alterado pra a forma de uma lupa, em seguida clique sobre o desenho e mantendo o botão do mouse pressionado movimente para cima para obter uma ampliação, ou para baixo para uma redução.

Você também poderá ajustar o nível de zoom girando a roda do mouse (no caso de um *Wheel Mouse*) para cima para obter uma ampliação e para baixo para obter uma redução da imagem.

Zoom em janela

Para ampliar uma determinada região da imagem escolha a ferramenta **Zoom em janela**, em seguida indique dois pontos para formar a diagonal da janela a ser mostrada.

Enquadrando a imagem

Escolha a ferramenta **Enquadrar imagem** para ajustar o desenho as extremidades da janela de edição.

DICA: No modo **Passeio virtual** as setas do teclado (↑ e ↓) podem ser utilizadas para aproximar ou afastar a imagem.

Girando a imagem

Girar imagem

Para girar a imagem nos modos tridimensionais selecione a ferramenta **Girar imagem**, em seguida clique sobre o desenho e mantendo o botão do mouse pressionado movimente até obter ângulo de visão desejado. O eixo de rotação é definido de acordo com o modo de visualização.

No modo de visualização **Passeio virtual** o eixo de rotação é constante e definido pela posição do observador. Nos outros modos o eixo de rotação é definido de acordo com o contexto, geralmente determinado pelo centro da tela.

DICA: No modo **Passeio virtual** as setas do teclado (← e →) podem ser utilizadas para girar a imagem.

Posicionando em Planta baixa

Nos modos de visualização **Modelo tridimensional** ou **Passeio virtual**, você poderá indicar em planta baixa a posição e a direção que deseja observar o projeto:

1. Clique com o botão direito do mouse sobre a tela.
2. No menu escolha o item **Posicionar em planta baixa**.
3. Indique na planta a posição e em seguida a direção desejadas.

Organizando múltiplos projetos na área de trabalho

Você poderá utilizar os comandos do menu **Janela** para organizar a exibição de múltiplos documentos.

■ **Cascata** para sobrepor os documentos com a barra de título visível.

■ **Lado a Lado** para dividir a superfície da área de edição entre as janelas em tamanhos iguais, **horizontalmente** ou **verticalmente**.

Você poderá redimensionar as janelas arrastando suas bordas, ou move-las posicionando o cursor do mouse sobre a barra de título e mantendo o botão do mouse pressionado.

Com um duplo clique com mouse sobre a barra de título você pode maximizar a janela.

DICA: Para copiar objetos de um projeto para outro selecione na janela do projeto de origem e pressione **<Ctrl+C>** em seguida clique sobre a janela do projeto destino e pressione **<Ctrl+V>**. Indique o ponto de inserção.

Corrigindo enganos

Utilize o comando **Desfazer...** no menu **Editar** ou use a tecla de atalho **<Ctrl+Z>** para retornar a estágios anteriores do desenho.

Utilize o comando **Refazer...** ou use a tecla de atalho **<Shift+Ctrl+Z>** para avançar para estágios previamente desfeitos com o comando **Desfazer**.

Você poderá percorrer os estágios do desenho, desfazendo ou refazendo as modificações se necessário, porém, quando alterações forem executadas em estágios anteriores, os estágios posteriores serão descartados, desabilitando o comando **Refazer** até que novas modificações sejam executadas.

Encerrando o ArchiStation

Para sair do ArchiStation escolha o item **Sair** no menu Arquivo.

Se você tentar encerrar o ArchiStation com um arquivo aberto e com modificações não salvas, o ArchiStation perguntará se deseja salvar estas modificações. Clique "**Sim**" para salvar as alterações, "**Não**" para descartar as alterações. Utilize "**Cancelar**" se deseja que o programa não seja encerrado.

DICA: Você também poderá encerrar o ArchiStation pressionando a tecla de atalho **<ALT+F4>**.

CAPÍTULO 3

Trabalhando com projetos

Este capítulo mostra como criar um novo projeto, abrir e salvar projetos em arquivo, importar ou exportar arquivos em outros formatos e realizar a impressão dos projetos.

Criando um novo projeto

Escolha o item **Novo** no menu **Arquivo** para iniciar um novo projeto, ou use a tecla de atalho **<Ctrl+N>**.

Uma nova janela será aberta na área de trabalho para este projeto. Os novos projetos serão automaticamente nomeados como "Projeto" seguido por um número. Por exemplo, ao primeiro projeto criado será atribuído o nome "Projeto-1", ao segundo "Projeto-2" e assim por diante.

Abrindo um projeto existente

Utilize o comando **Abrir** no menu **Arquivo** para carregar um projeto existente a partir de um arquivo, ou use a tecla de atalho **<Ctrl+O>**.

Na caixa de diálogo escolha o tipo de arquivo que você deseja abrir. Os arquivos no formato nativo do ArchiStation possuem a extensão **".iCD"**, mas você também pode optar por importar arquivos em formato **".DXF"** (*Drawing Exchange Format*), padrão para intercâmbio de informações entre os sistemas CAD, e o formato **".3DS"** para modelos tridimensionais.

Em seguida selecione o diretório e o nome do arquivo desejado. Pressione o botão **Abrir**. O arquivo deverá ser aberto em uma nova janela na área de trabalho. Não é possível abrir o mesmo arquivo em duas janelas simultaneamente.

Salvando seu trabalho em arquivo

Como em qualquer aplicação, é importante salvar seu trabalho com certa freqüência. Não deixe para salvar em arquivo somente quando estiver terminado.

Arquivo ► Salvar ou **<Ctrl+S>** ou clique

Para salvar pela primeira vez escolha o item **Salvar como...** no menu **Arquivo**. Na caixa de dialogo escolha o diretório e digite o nome do arquivo. A extensão ".iCD" será adicionada ao nome do arquivo. Clique no botão **Salvar**. A janela passará a exibir como título o novo nome do arquivo.

Para salvar modificações adicionais a um arquivo existente basta acionar o comando **Salvar** do menu **Arquivo**.

Exportando projetos para outros formatos de arquivo

Utilize o comando **Exportar**... no menu **Arquivo** para salvar projetos em outros formatos. Na caixa de dialogo escolha o diretório e o nome do arquivo. Escolha o formato de gravação na caixa **Salvar como tipo**:

Formato	Descrição
■ **DXF**	*Drawing Exchange Format* – formato padrão de intercambio de informações entre sistemas CAD. Devido as diferentes características entre os sistemas, a portação em formato DXF converte alguns componentes nativos em outras objetos compatíveis.
■ **OBJ**	*Wavefront OBJ format* – Formato ideal para exportar modelos tridimensionais para outras plataformas, por que inclui as coordenadas de mapeamento das imagens e parte das configurações de materiais.
■ **BMP**	*Bitmap* do Windows – A tela do projeto é captura e salva no formato de imagem padrão do Windows.
■ **JPG**	*Bitmap* JPEG – A imagem da tela é captura e salva no formato compactado JPEG.

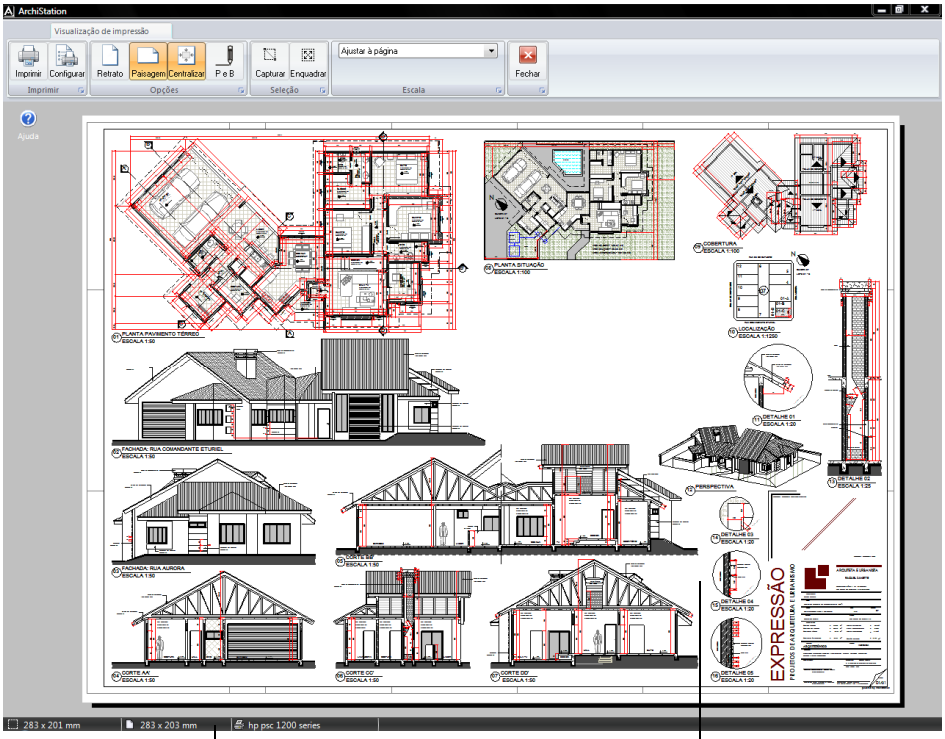
Imprimindo

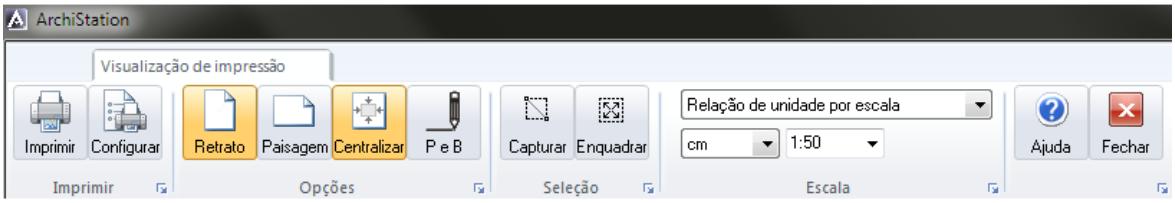
Desenhos criados com o ArchiStation podem ser impressos em uma grande variedade de dispositivos, de pequenas impressoras a jato de tinta a grandes impressoras de alta resolução. De fato, você pode imprimir em qualquer dispositivo de impressão compatível com o Windows.

Os elementos do desenho serão impressos de acordo com a camada a que pertencem, que determinaram a cor, a espessura (pena) e o tipo de traço (contínuo, tracejado, etc.).

Para imprimir um projeto acesse a janela de impressão escolhendo o item **Imprimir**... no menu **Arquivo**.

►**Arquivo** ►**Imprimir...** ou clique





Imprimir

- **Imprimir** Acessa o quadro de dialogo de pré-impressão, onde se pode revisar as configurações, determinar o número de cópias e optar por imprimir em arquivo. Pressionando OK o desenho será impresso e a seção de impressão será encerrada.
- **Configurar** Permite escolher e configurar a impressora, a qualidade de impressão, o tamanho e orientação do papel.

Opções

- **Retrato** Orienta o papel na posição retrato.
- **Paisagem** Orienta o papel na posição de paisagem.
- **Centralizar** Centraliza o desenho na folha.
- **P & B** Força a impressão de todas as camadas na cor preta. As figuras não são afetadas.

Seleção

- **Capturar** Permite definir a região retangular a ser impressa através da indicação de dois pontos do desenho.
- **Enquadrar** Ajusta a região retangular a ser impressa as extremidades do desenho.

Escala de impressão

- **Ajustar à página** Ajusta a escala de impressão para o maior tamanho possível para que a região a ser impressa fique totalmente contida na página.
- **Relação tamanho impresso por unidade** A escala de impressão será determinada pela atribuição de milímetros impressos para cada unidade do desenho.

- **Relação de unidade por escala** O tamanho da impressão será definido pela atribuição de uma unidade métrica ao desenho (exemplos: mm, cm, m, etc.) e a indicação de um fator de escala (exemplos: 1:25, 1:50, 1:100, etc).

Observação. A unidade métrica padrão utilizada por todas as bibliotecas do ArchiStation é o centímetro. Sendo assim, se desejar imprimir um projeto em escala 1:50, selecione a unidade cm (centímetro) e a escala 1:50.

Fechar

■ Encerra a seção de impressão e retorna ao desenho.

Barra de estado de impressão

Indica a área efetiva de impressão em milímetros, o tamanho do papel em milímetros, a impresso selecionada. Se o tamanho do papel não é suficiente para imprimir totalmente a região selecionada de impressão, a mensagem de alerta "**A saída não a cabe na mídia.**" será exibida.

Criando arquivos de impressão

Você poderá imprimir um projeto diretamente para arquivo de modo a criar arquivos de impressão (normalmente reconhecidos pela extensão ".plt"), que podem ser encaminhados para outros locais e impressos.

►**Para criar um arquivo de impressão**

1. Clique no botão **Configurar** e escolha a impressora desejada, configure o tamanho e orientação do papel e clique em **OK**.
2. Selecione a parte do desenho a ser impressa e ajuste a escala de impressão.
3. Pressione o botão **Imprimir**.
4. Na janela **Imprimir** marque a opção **Imprimir em arq.** e pressione **OK**.
5. Digite o nome completo do arquivo que deseja criar, incluindo a letra da unidade e o diretório (por exemplo: "D:\Diretorio\Exemplo.plt") e pressione **OK.**

DICA: Consulte a **Base de conhecimento** on-line para saber como imprimir para arquivos **Adobe Reader PDF**.

Fechando um projeto

Você pode utilizar o item **Fechar** do menu **Arquivo** para fechar o projeto ativo. Se o projeto foi modificado depois da última vez que foi salvo, o sistema pergunta se deseja salvar as alterações antes de fechar o arquivo.

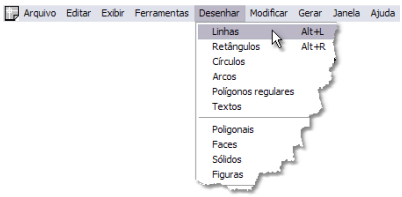
CAPÍTULO 4

Conceitos básicos

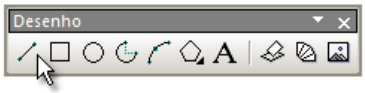
Você poderá utilizar o ArchiStation para criar desenhos técnicos e modelos tridimensionais utilizando as ferramentas para desenhar ou modificar entidades geoméricas, como linhas, círculos, arcos, textos e uma infinidade de outras formas planas ou tridimensionais.

As ferramentas podem ser acessadas por diversas formas:

Escolhendo um item do **Menu principal**;



Clicando sobre os ícones nas barras de ferramentas;



Digitando o nome de um comando pelo teclado através do **Quadro de comando**.

Após o acionamento de um comando ou ferramenta, a operação poderá ser interrompida ou cancelada pressionando a tecla <**Esc**>. Depois de cancelado ou concluído, um comando pode ser reiniciado clicando o botão direito do mouse.

O **Quadro de comando** indica qual o comando está ativo e orienta como responder a seus diversos estágios. É comum durante a execução de um comando o sistema solicitar ao usuário a entrada de informações como pontos, distâncias, ângulos, regiões do desenho e textos.

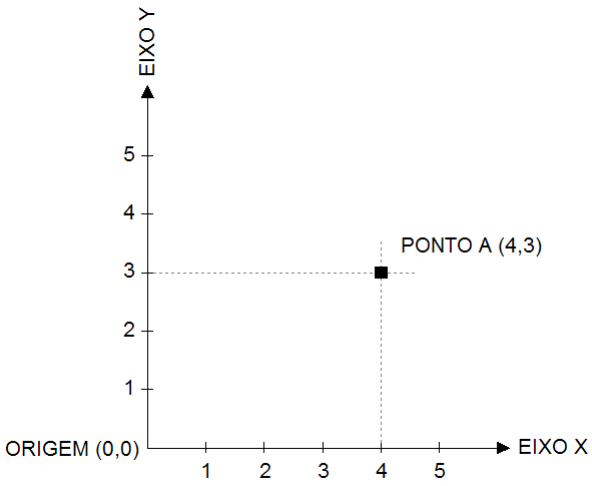
Especificando um ponto

Diversos comandos podem solicitar ao usuário a entrada de um ponto, você pode utilizar o cursor do mouse para indicá-lo diretamente sobre a **Área de edição**, para capturar pontos específicos do desenho poderá utilizar os assistentes de precisão descritos mais adiante, e também pode entrar com suas coordenadas pelo teclado através do **Quadro de comando** utilizando um dos sistemas de coordenadas descritos a seguir.

Sistema Cartesiano

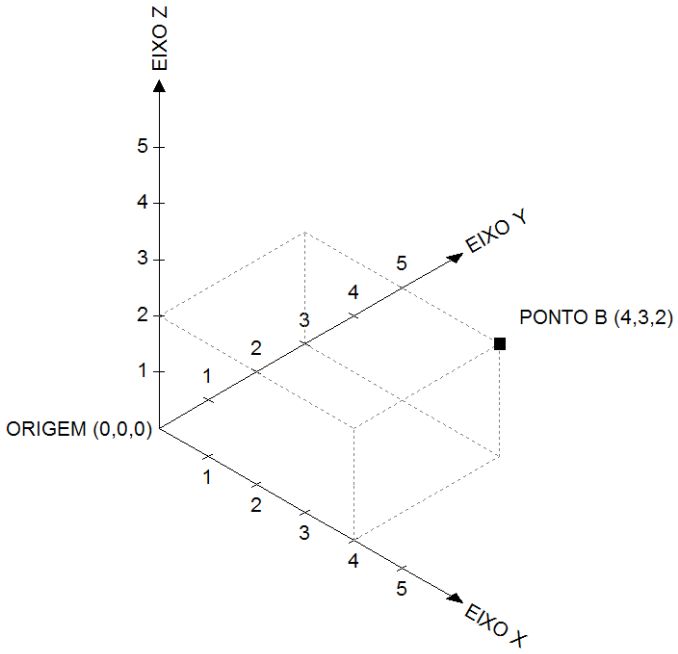
Para representar a localização dos pontos em figuras planas, o sistema cartesiano utiliza dois eixos de coordenadas, sendo o eixo **X** horizontal e o eixo **Y** vertical. Os valores atribuídos as coordenadas são distâncias a serem percorridas ao longo dos eixos em relação ao ponto de origem do sistema (0,0).

Exemplo: A figura mostra a posição do ponto **A**, em que os valores das coordenadas são 4 para o eixo X e 3 para o eixo Y (4,3).



Para modelagem tridimensional, adicionamos mais um eixo ao sistema cartesiano, o eixo **Z**, perpendicular ao plano formado pelos eixos **X** e **Y**.

Exemplo: A figura mostra a posição do ponto **B** no plano cartesiano tridimensional, em que os valores das coordenadas são 4 para o eixo X, 3 para o eixo Y e 2 para o eixo Z (4,3,2).



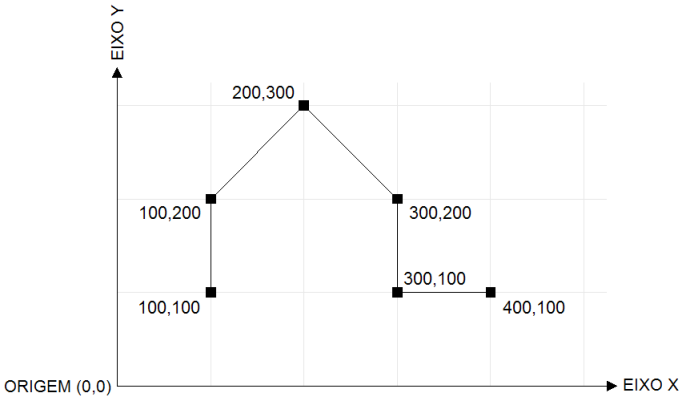
Para especificar um ponto do plano cartesiano pelo teclado, você pode entrar com os valores absolutos ou relativos a um ponto âncora selecionado. Vamos explorar cada uma destas possibilidades através de exemplos utilizando o comando para criar **Linhas**.

►Para seguir os exemplos indicados nas figuras a seguir

1. Acione o comando **Linhas** , clicando sobre seu ícone na barra de ferramentas **Desenho**, ou escolhendo o item **Linhas** no menu **Desenhar**.
2. Digite os valores indicados ao lado dos pontos nas figuras seguidos pela tecla **<Enter>**.
3. Ao final, pressione **<Esc>** para encerrar o comando.

Coordenadas absolutas cartesianas (x, y, z)

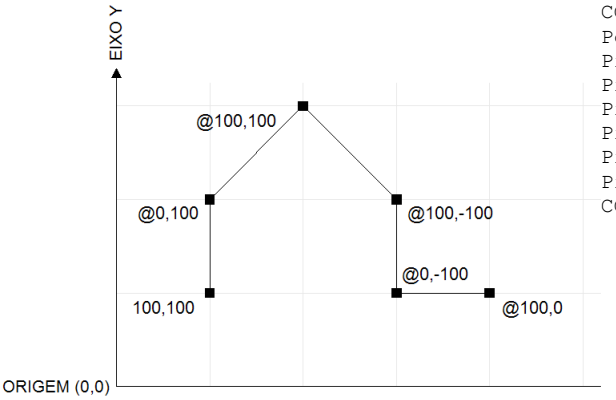
Indicam-se valores para as coordenadas X, Y e Z, separados por vírgula, em relação ao ponto de origem do sistema (0, 0, 0).




```
COMANDO:_linha
Ponto inicial: 100,100
Próximo ponto: 100,200
Próximo ponto: 200,300
Próximo ponto: 300,200
Próximo ponto: 300,100
Próximo ponto: 400,100
Próximo ponto: <Esc>
COMANDO:
```

Coordenadas relativas cartesianas (@x, y, z)

Indicam-se após o sinal de arroba "@" valores para o deslocamento sobre os eixos X, Y e Z, separados por vírgula, em relação a um ponto âncora previamente especificado.




```
COMANDO:_linha
Ponto inicial: 100,100
Próximo ponto: @0,100
Próximo ponto: @100,100
Próximo ponto: @100,-100
Próximo ponto: @0,-100
Próximo ponto: @100,0
Próximo ponto: <Esc>
COMANDO:
```

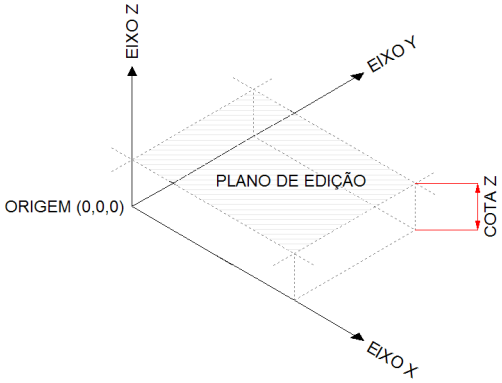
Ao indicar um ponto, o valor da coordenada referente ao eixo Z pode ser omitido, sendo considerado o valor corrente da cota Z do **Plano de edição**.

O **Plano de edição** é paralelo ao plano formado pelo eixo X e o eixo Y, sua cota Z é inicialmente definida como zero. Em alguns casos pode ser conveniente alterar a altura do plano de edição para facilitar o desenho em diferentes níveis.

► Para definir a cota Z do plano de edição

1. Escolha o item **Definir a cota Z do plano de edição** no menu **Ferramentas** ou clique com o mouse sobre o botão indicador da cota na barra de estado **(Z=0)**.

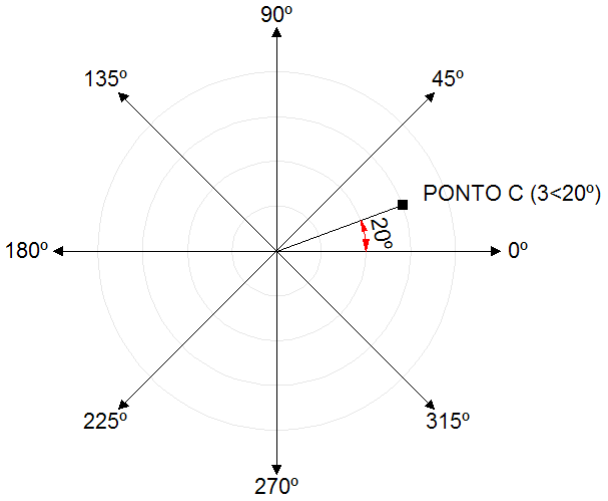
2. Digite o valor para a nova cota **Z** e pressione **<ENTER>**.



Sistema Polar

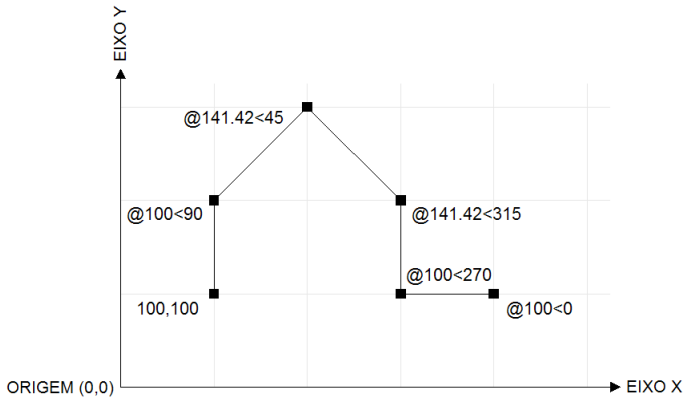
O sistema de coordenas polares consiste em uma distância a ser percorrida na direção indicada por um ângulo para determinar um ponto.

Exemplo: A figura mostra a posição do ponto **C** no sistema polar, onde o deslocamento da origem foi de 3 unidades na direção do ângulo de 20º (**3<20**).



Coordenadas relativas polares (@ distância < ângulo)

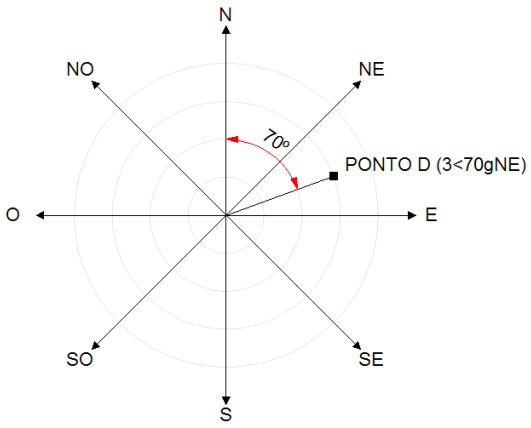
Indicam-se após o símbolo de arroba "@" a distância a ser percorrida partir de um ponto âncora previamente especificado, seguidos do sinal de menor "<" e um ângulo indicando a direção a ser seguida.




```
COMANDO:_linha
Ponto inicial: 100,100
Próximo ponto: @100<90
Próximo ponto: @141.42<45
Próximo ponto: @141.42<315
Próximo ponto: @100<270
Próximo ponto: @100<0
Próximo ponto: <Esc>
COMANDO:
```

Os ângulos também podem ser especificados na forma de rumos, indicando graus, minutos e segundos seguidos da direção. O Norte equivale a 90º no sistema polar. As direções podem ser **N** (Norte), **S** (Sul), **E** (Leste), **O** (Oeste), **NO** (Noroeste), **NE** (Nordeste), **SO** (Sudoeste) ou **SE** (Sudeste), sendo que o formato deve ser como mostrado nos exemplos:

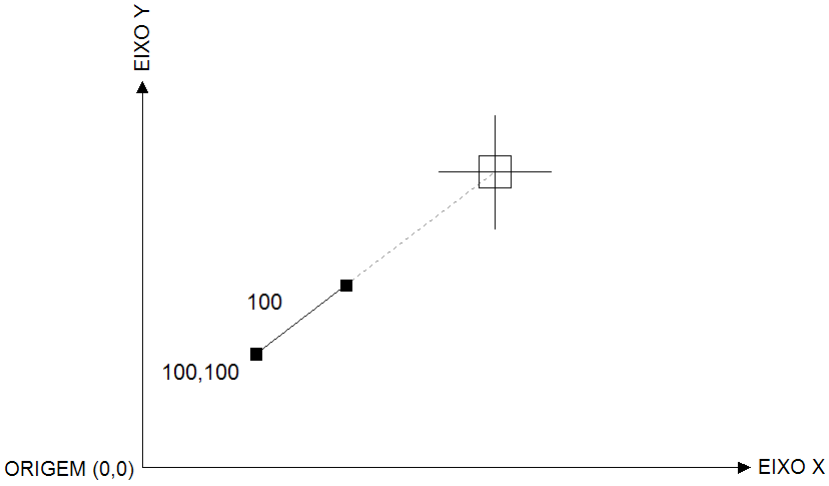
45g10’20"NE ou 45d10’20"NE
25g30’15"SO ou 25d30’15"SO
20g15’NO ou 20d15’NO
15gSE ou 15dSE
NO



Exemplo: A figura mostra a posição do ponto **D** no sistema polar, onde o deslocamento da origem foi de **3** unidades a **70** graus na direção Nordeste ou **3<70gNE**.

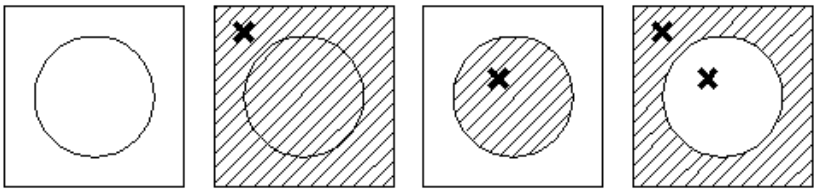
Direção apontada pelo cursor do mouse

Com um ponto âncora selecionado, é possível especificar a localização de um ponto indicando uma distância a ser percorrida na direção apontada pelo cursor do mouse.



Especificando regiões

Regiões são contornos fechados que podem ser utilizadas para delimitar um preenchimento com hachuras, auxiliar na criação de faces ou calcular áreas. Uma região pode ser capturada pela indicação de seu ponto interno.

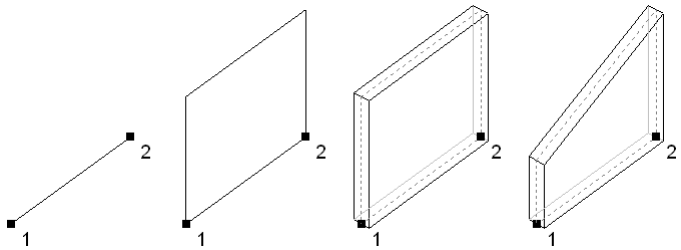


Alguns comandos permitem a captura de múltiplas regiões, possibilitando ao usuário indicar diversos pontos. Durante este processo, caso tenha capturado uma região indesejada, pode-se cancelar a última região selecionada utilizando o comando **Editar ►Desfazer...** ou pressionando as teclas **<Ctrl+Z>.**

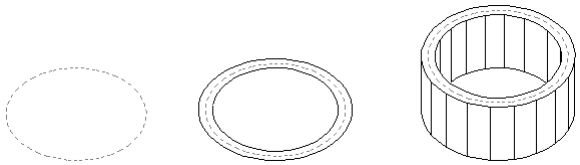
As ilhas internas poderão ser capturadas, contornadas ou ignoradas de acordo com o contexto e as configurações individuais de cada comando.

Objetos com espessura e altura

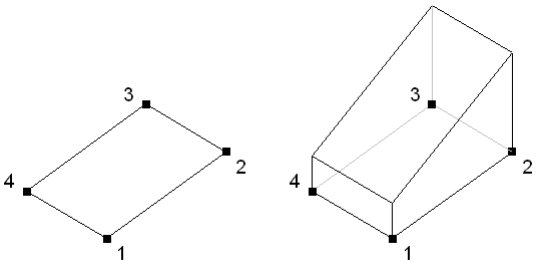
Em muitos objetos é possível atribuir valores para altura e espessura. A espessura é prolongada a partir do eixo central do objeto para suas laterais. A altura é prolongada na direção apontada pelo eixo Z, perpendicular ao plano definido pelos eixos X e Y.



Linhas – Pode-se atribuir espessura e uma altura diferente para cada ponto.



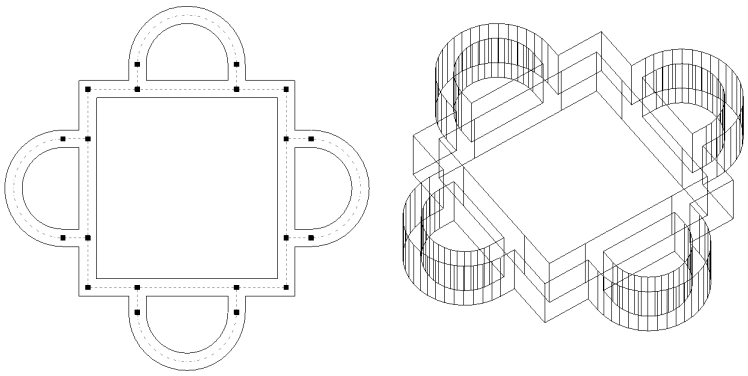
Arcos e círculos – Pode-se atribuir espessura e altura.



Faces 3D – Pode-se atribuir uma altura diferente para cada ponto.

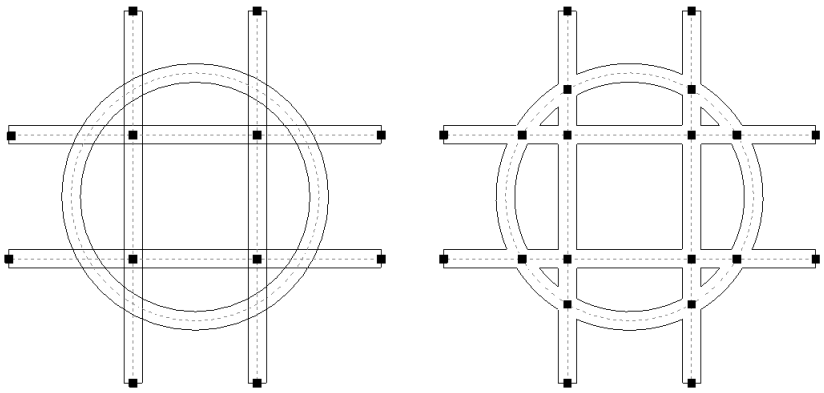
Ajuste automático entre linhas e arcos com espessura

Os encontros em pontos finais entre linhas e arcos com espessura são automaticamente ajustados nos casos em que possuírem a mesma altura no ponto de conexão.



Ferramentas ► Dividir linhas e arcos com espessura ou **<F2>** ou clique

Utilize o comando **Dividir linhas e arcos com espessura**, localizado na barra de ferramentas **Modificação**, para dividir as linhas, arcos e círculos com espessura em segmentos delimitados pelos cruzamentos, fazendo com que os encontros ocorram em pontos finais forçando o ajuste automático.



O comando **Unificar linhas e arcos concordantes** tem a função inversa, unificando as linhas ou arcos em condições de concordância.

CAPÍTULO 5

Desenhando

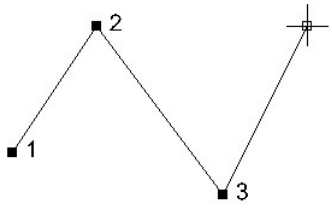
Neste capítulo serão apresentados os comandos que criam novas entidades geométricas, organizados na barra de ferramentas **Desenho** e no menu **Desenhar**.

Barra de ferramentas Desenho

Linhas

►**Desenhar**► **Linhas** ou **<ALT+L>** ou clique

Cria uma ou mais linhas em seqüência a partir da indicação de pontos.



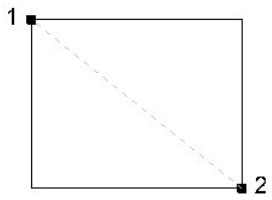

```
COMANDO:_linha
Ponto inicial: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Próximo ponto: *cancelar*
COMANDO:
```

DICA: Você poderá atribuir alturas e espessuras diferentes para cada linha.

Retângulos

►**Desenhar**► **Retângulos** ou **<ALT+R>** ou clique

Cria um ou mais retângulos a partir da indicação de dois vértices. O retângulo será criado a partir da criação de quatro linhas agrupadas, e podem possuir espessura e altura.



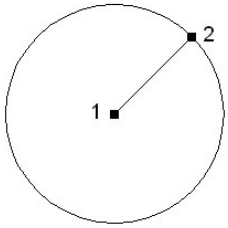

```
COMANDO:_retangulo
Ponto inicial: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Ponto inicial: *cancelar*
COMANDO:
```

Círculos

Centro, Raio

►Desenhar ► Círculos ► Centro, raio **<Alt+C>**

Cria círculos por indicação de ponto central e raio.



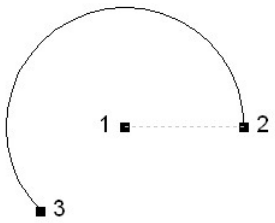

```
COMANDO:_circulo
Ponto central: <ponto>
Raio: <distância>
Ponto central:
*cancelar*
COMANDO:
```

Arcos

Centro, início, fim

►Desenhar ► Arcos ► Centro, início, fim **<Alt+A>**

Cria um arco através da indicação de ponto central, ponto inicial e ponto final. O ponto inicial define o raio e o ângulo inicial do arco, o ponto final define o ângulo final. O arco é desenhado no sentido anti-horário.



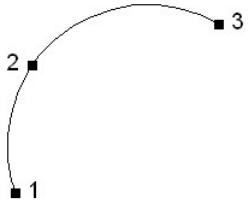

```
COMANDO:_arco
Ponto central: <ponto>
Início do arco: <ponto>
Fim do arco: <ângulo>
Ponto central: *cancelar*
COMANDO:
```

Dica: Círculos e arcos também podem possuir altura e espessura.
Os pontos finais entre linhas, círculos e arcos são automaticamente ajustados.

Três pontos

►Desenhar► Arcos ► Três pontos

Cria um arco que passe por três pontos indicados.



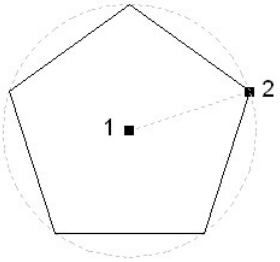
COMANDO:_arco.3p
Primeiro ponto: <ponto>
Segundo ponto: <ponto>
Terceiro ponto: <ponto>
Primeiro ponto: *cancelar*
COMANDO:

Dica: Após a criação de um arco pode-se criar uma sequencia de arcos ajustados indicando novos pontos.

Polígonos regulares

►**Desenhar**► **Polígonos regulares** ou clique

Desenha polígonos regulares através da indicação de um ponto central e raio da circunferência circunscrita. O número de lados pode ser determinado clicando sobre o ícone da ferramenta com o botão direito do mouse. Cinco lados é a configuração padrão.




```
COMANDO:_poligono
Ponto central (n lados): <ponto>
Raio da circunferância circunscrita:
<distância>
Ponto central: *cancelar*
COMANDO:
```

Textos

Texto em linha simples

►Desenhar► Textos ► Texto em linha simples **<Alt+T>**

Cria uma ou mais linhas de texto definidas pelo estilo e tamanho de texto corrente. Cada linha de texto após a inserção será considerada uma entidade isolada.

.Texto em linha simples

```
COMANDO:_texto
Ponto de inserção: <ponto>
Digite o texto: <texto>
Digite o texto: *cancelar*
COMANDO:
```

Dica: Você pode editar um texto inserido no desenho com um duplo clique com o mouse sobre texto.

Continuar na próxima linha

►Desenhar► Textos ► Continuar na próxima linha

Permite criar uma linha de texto com a posição ajustada para a próxima linha abaixo do texto existente indicado.

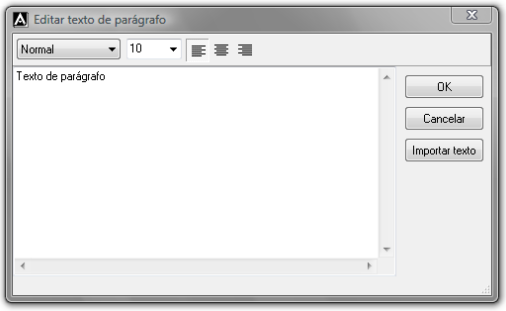
Texto em linha simples
.Continuar na próxima linha

```
COMANDO:_ctexto
Selecione um texto: <selecione>
Digite o texto: <texto>
Digite o texto: *cancelar*
COMANDO:
```

Texto de parágrafo

►Desenhar ► Textos ► Texto de parágrafo

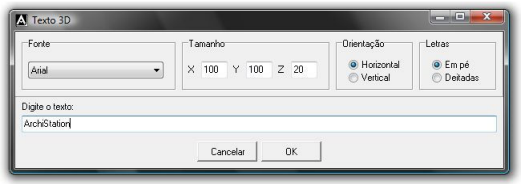
Cria um texto com múltiplas linhas associadas. Este comando abre uma janela de edição de textos onde é possível digitar os textos ou importar um arquivo (*.txt). Também é possível definir o estilo, o tamanho e o alinhamento do texto.



Texto 3D

► Desenhar ► Textos ► Texto 3D

Permite a inserção de textos em três dimensões, especificando a fonte, orientação e tamanho dos caracteres.



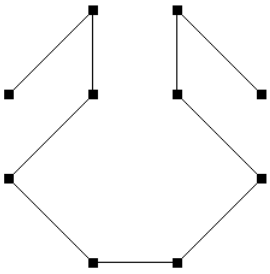
Poligonais

Cria uma sequência de linhas reconhecidas como uma única entidade.

Poligonal Linear

► Desenhar► Poligonais► Linear

Cria uma poligonal linear através da indicação de uma seqüência de pontos.

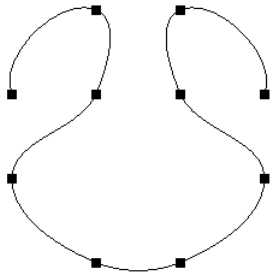


```
COMANDO:_poligonal
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: *cancelar*
COMANDO:
```

Poligonal Curvilínea

► Desenhar ► Poligonais ► Curvilínea

Cria uma poligonal curvilínea através da indicação de uma seqüência de pontos.



```
COMANDO:_poligonal.curvilinea
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: <ponto>
Indique os vértices: *cancelar*
COMANDO:
```

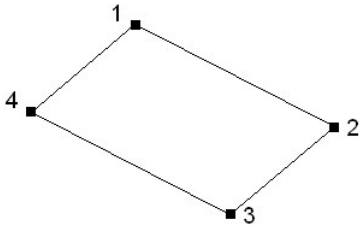
As poligonais também podem ter espessura e altura atribuídas através da barra **Formatação**.

Faces 3D

Faces 3D

► Desenhar ► Faces ► Faces 3D **<Alt+F>**

Cria superfícies definidas por quatro vértices indicados.




```
COMANDO:_face3d
Primeiro ponto: <ponto>
Segundo ponto: <ponto>
Terceiro ponto: <ponto>
Quarto ponto: <ponto>
Primeiro ponto: *cancelar*
COMANDO:
```

Faces compostas

► Desenhar ► Faces ► Faces compostas ► Indicando vértices **ou** Indicando região

São componentes com propriedades similares as **Faces 3D**, porém permitem definições de superfícies com mais de quatro vértices.

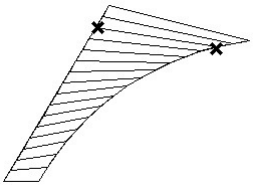
Você pode criar uma face composta indicando os vértices de seu contorno ou pela detecção de uma região fechada.

Quando os vértices de uma Face composta são editados ou alongados, as coordenadas do eixo Z são sempre ajustadas de maneira a manter a inclinação inicial da face.

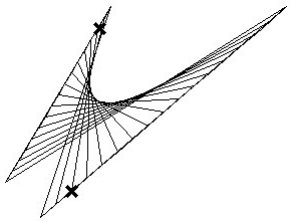
Faces conduzidas

► Desenhar ► Faces ► Faces conduzidas

Une duas entidades com uma malha de faces. As entidades podem ser linhas, círculos ou arcos. A construção da malha é iniciada pelo ponto final mais próximo do local de seleção do objeto.



```
COMANDO:_face.conduzida
Selecione o primeiro objeto: <selecione>
Selecione o segundo objeto: <selecione>
Selecione o primeiro objeto: *cancelar*
COMANDO:
```

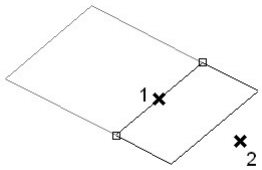


```
COMANDO:_face.conduzida
Selecione o primeiro objeto: <selecione>
Selecione o segundo objeto: <selecione>
Selecione o primeiro objeto: *cancelar*
COMANDO:
```

Faces em prolongamento

► Desenhar ► Faces ► Faces em prolongamento

Cria uma face prolongando paralelamente o lado de outra face selecionada, na direção e distâncias indicadas.



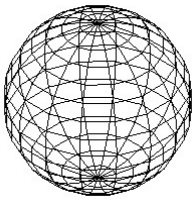

```
COMANDO:_prolongarface
Distância <100>: <distância>
Selecione o lado da face: <selecione>
Direção: <selecione>
COMANDO:
```

Sólidos

Esfera

► Desenhar ► Sólidos ► Esfera

Cria uma esfera definida por centro e raio.

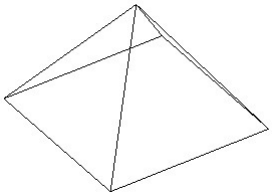


```
COMANDO:_esfera
Centro: <ponto>
Raio: <distância>
Centro: *cancelar*
COMANDO:
```

Pirâmide

► Desenhar ► Sólidos ► Pirâmide

Cria uma pirâmide baseada em um cone de 4 lados definida por centro da base, raio da circunferência circunscrita a base e altura.

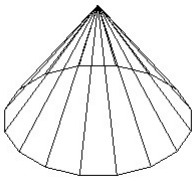


```
COMANDO:_piramide
Centro da base: <ponto>
Raio da circunferência
circunscrita a base: <distância>
Altura: <distância>
Centro da base: *cancelar*
COMANDO:
```

Cone

► Desenhar ► Sólidos ► Cone

Cria um cone definido por centro da base, raio da base e altura.

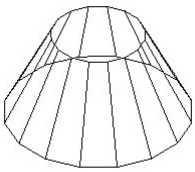


```
COMANDO:_cone
Centro da base: <ponto>
Raio da base: <distância>
Altura: <distância>
Centro da base: *cancelar*
COMANDO:
```

Tronco de cone

► Desenhar ► Sólidos ► Tronco de cone

Cria um tronco de cone definido por cento da base, raio da base, altura e raio da seção.

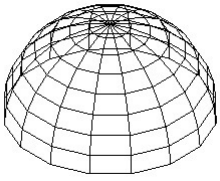


```
COMANDO:_cone.tronco
Centro da base: <ponto>
Raio da base: <distância>
Altura: <distância>
Raio da seção: <distância>
Centro da base: *cancelar*
COMANDO:
```

Domo

► Desenhar ► Sólidos ► Domo

Cria uma calota esférica em forma de domo definida por centro e raio.

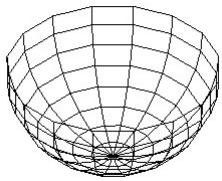


```
COMANDO:_domo
Centro: <ponto>
Raio: <distância>
Centro: *cancelar*
COMANDO:
```

Tigela

► Desenhar ► Sólidos ► Tigela

Cria uma calota esférica em forma de tigela definida por centro e raio.



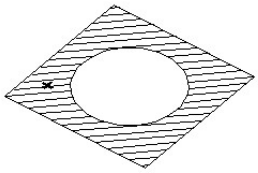
```
COMANDO:_tigela
Centro: <ponto>
Raio: <distância>
Centro: *cancelar*
COMANDO:
```

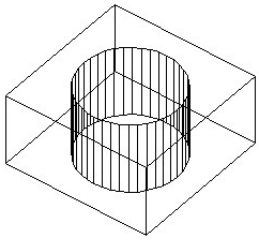
DICA: Utilize os recursos do Inspetor de objetos **<F11>** para definir as propriedades que determinam como os sólidos serão desenhados, como número de lados, raios e ângulos.

Extrusão

► Desenhar ► Sólidos ► Extrusão

Cria um conjunto de faces agrupadas baseadas na extrusão das regiões selecionadas. A extrusão ocorrerá na direção paralela ao eixo Z com a altura indicada.



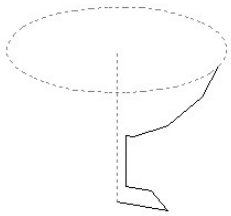


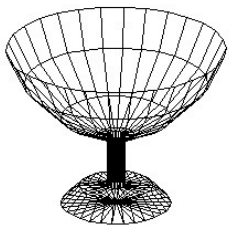
```
COMANDO:_extrusao
Selecione região:
<região>
Selecione região:
<Enter>
Altura de extrusão:
<distância>
COMANDO:
```

Revolução

► Desenhar ► Sólidos ► Revolução

Cria um conjunto de faces agrupadas formando um sólido de revolução, a partir da rotação de linhas em torno de um eixo definido por uma linha existente. Os ângulos inicial e final indicados serão percorridos em sentido anti-horário.



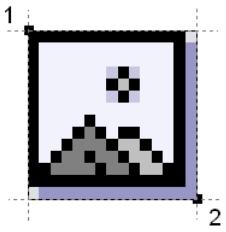


```
COMANDO: _revolucao
Selecione objetos:
<objetos>
Selecione eixo:
<selecione>
Selecione ângulo
inicial: <ângulo>
Selecione ângulo
final: <ângulo>
COMANDO:
```

Inserir figura

▶ Desenhar ▶ Figura ▶ Inserir figura

Insere uma figura vinculada a um arquivo do tipo *bitmap* do Windows (*.bmp) , JPEG (*.jpg) , Targa (*.tga), PNG, GIF, EMF ou WMF. O tamanho da figura será calculado inicialmente em uma unidade do sistema para cada *pixel*. Este tamanho pode ser alterado por comandos de modificação.



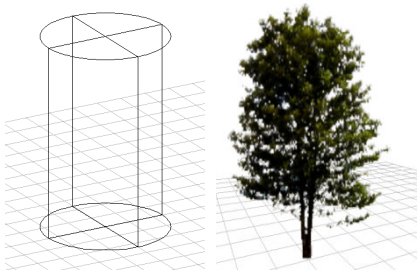

```
COMANDO:_figura
<Selecione a figura>
Ponto de inserção: <ponto>
COMANDO:
```

Painel rotativo

▶ Desenhar ▶ Figuras ▶ Painel rotativo

Os painéis rotativos são plataformas retangulares verticais que nos modos de visualização de modelo tridimensional mantém sua face
sempre voltada para a direção do observador. Suas principais propriedades são largura e altura, determinando suas dimensões.

Podem ser utilizados para a inserção de figuras em fotografias nas perspectivas, como pessoas, árvores e outros objetos, associando sua camada a materiais que possuam mapa de imagem.



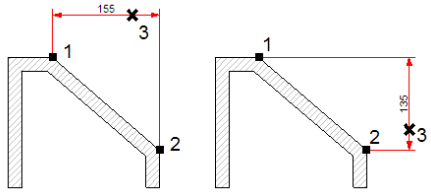
```
COMANDO: _painel
Ponto de inserção: <ponto>
Largura da imagem: <distância>
Altura da imagem: <distância>
Ponto de inserção: *cancelar*
COMANDO:
```

Cotas

Linear

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Linear

Cria cotas horizontais ou verticais em seqüência.

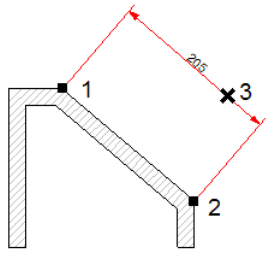



```
COMANDO: _cota.linear
Origem da primeira linha de extensão:
<ponto>
Origem da segunda linha de extensão:
<ponto>
Locação da cota: <ponto>
Próxima origem: *cancelar*
COMANDO:
```

Alinhada

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Alinhada

Cria cotas alinhadas em seqüência.

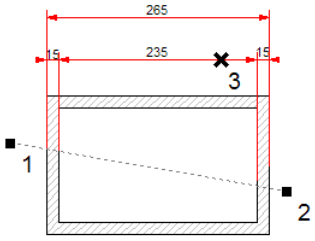



```
COMANDO: _cota.alinhada
Origem da primeira linha de extensão: <ponto>
Origem da segunda linha de extensão: <ponto>
Locação da cota: <ponto>
Próxima origem: *cancelar*
COMANDO:
```

Automática linear

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Automática linear

Gera automaticamente cotas horizontais ou verticais com base nos cruzamentos entre uma linha de referência indicada e os objetos do desenho.

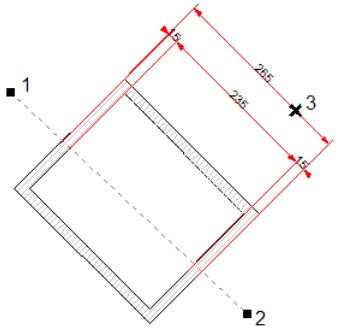



```
COMANDO: _cota.linear_i
Início da linha de referência: <ponto>
Final da linha de referência: <ponto>
Locação da cota: <ponto>
Início da linha de      referência: *cancelar*
COMANDO:
```

Automática alinhada

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Automática alinhada

Gera automaticamente cotas alinhadas com base nos cruzamentos de uma linha de referência indicada com os objetos do desenho.




```
COMANDO: _cota.alinhada_i
Início da linha de referência: <ponto>
Final da linha de referência: <ponto>
Locação da cota: <ponto>
Início da linha de referência: *cancelar*
COMANDO:
```

Comprimento de arco

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Comprimento de arco

Cria cotas para indicar o comprimento de arcos.

```
COMANDO: _cota.angular
Selecione arco: <selecione>
Locação da cota: <ponto>
Selecione arco: *cancelar*
COMANDO:
```

Raio

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Raio

Cria cotas para indicar o raio de arcos ou círculos.

```
COMANDO: _cota.raio
Selecione arco ou círculo: <selecione>
Locação da cota: <ponto>
Selecione arco ou círculo: *cancelar*
COMANDO:
```

Diâmetro

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Diâmetro

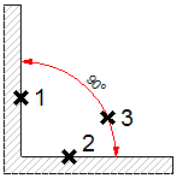
Cria cotas para indicar o diâmetro de arcos ou círculos.

```
COMANDO: _cota.diametro
Selecione arco ou círculo: <selecione>
Locação da cota: <ponto>
Selecione arco ou círculo: *cancelar*
COMANDO:
```

Angular

▶ Desenhar ▶ Cotas ▶ Angular

Cria cotas para indicar o ângulo entre duas retas indicadas.




```
COMANDO: _cota.angular
Primeira reta: <selecione>
Segunda reta: <selecione>
Locação da cota: <ponto>
Primeira reta: *cancelar*
COMANDO:
```

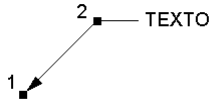
Os estilos de cotas, que permitem alterar propriedades da aparência e unidades das cotas, serão vistos mais adiante no **Capítulo 9 – Formatando camadas, pavimentos, textos e cotas**.

Indicadores

Indicação de chamadas

Desenhar ► Indicadores ► Indicação de chamadas

Cria indicadores com linhas de chamada e texto.

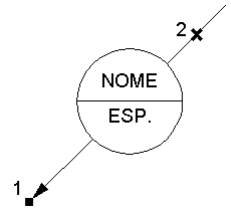



```
COMANDO: _indicador.chamada
Texto: <texto>
Ponto a indicar: <ponto>
Locação do texto:
Texto: *cancelar*
COMANDO:
```

Indicação colunas e tubos de queda

Desenhar ► Indicadores ► Indicação de colunas e tubos de queda

Cria indicadores de colunas de água ou tubos de queda.




```
COMANDO: _indicador.coluna
Nome da coluna/tubo: <texto>
Especificação: <texto>
Ponto a indicar:
Direção: <selecione>
Nome da coluna/tubo: *cancelar*
COMANDO:
```

CAPÍTULO 6

Assistentes de precisão

Os assistentes descritos neste capítulo auxiliam a criação de desenhos com precisão. Seus controles podem ser acessados nos itens do menu **Ferramentas** ou através da **Barra de estado:**

Alinhar pelos objetos

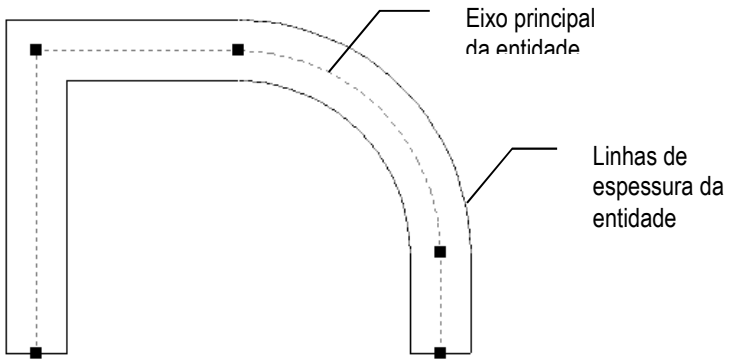
Esta ferramenta permite capturar com precisão determinados pontos das entidades. Para configurar o modo de captura escolha o item **Configurar alinhamento por objetos** no menu **Ferramentas**.

Ícone	Indicador	Descrição	O que captura
		Ponto final	Pontos finais de linhas e arcos.
		Ponto do meio	O ponto do meio de linhas e arcos.
		Interseção	Pontos de interseção entre as entidades.
		Perpendicular	Ponto que torna perpendicular a reta que passa pelo ponto âncora a linha indicada.
		Centro	Centro de círculos, arcos e elipses.
		Quadrante	Os quadrantes em círculos.
		Mais próximo	O ponto mais próximo ao cursor.
		Ponto de inserção	Ponto de inserção de blocos ou componentes.

DICA: Para acessar rapidamente as configurações de alinhamento por objetos clique com o botão direito do mouse sobre o controle **ALINHAR** na barra de estado. Utilize as teclas de atalho:
<F3> para ativar ou desativar o Alinhamento pelos objetos.
<F4> para incluir ou excluir a captura de espessura das entidades.

Quando o sistema solicitar a entrada de um ponto, o assistente **Alinhar pelos objetos** informa através de um indicador visual se algum ponto próximo ao cursor do mouse satisfaz as condições de captura estabelecidas, para confirmar a opção clique com o botão esquerdo do mouse. Para ativar ou desativar a captura clique em **ALINHAR** na barra de estado.

As espessuras das entidades também podem ser capturadas ativando o quadro **Incluir espessura na captura** da janela de configuração, ou clicando sobre o botão **ESPE** na barra de estado. O indicador visual será mostrado com uma cor diferente quando uma linha de espessura for capturada.



As cores dos indicadores visuais podem ser ajustadas conforme suas preferências.

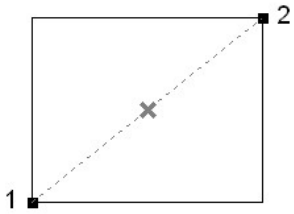
►**Para configurar as cores dos indicadores**

1. Escolha o item Opções no menu Preferências.
2. Selecione a guia Aparência.
3. Clique nos quadros ao lado de Captura de objetos e Captura de espessuras e selecione as cores desejadas, em seguida, clique em OK.

A barra de ferramentas **Alinhar pelos objetos** permite acesso rápido e provisório a um modo de captura específico. Quando um de seus ícones é pressionado, o sistema passa a capturar apenas através do modo escolhido, retornando a configuração inicial após um ponto ser indicado ou uma ação de cancelamento executada.

Barra de ferramentas Alinhar pelos objetos

Intermediário entre dois pontos solicita a indicação de dois pontos e considera como resultado de captura o ponto médio. Esta função mantém ativa a configuração original e pode ser associada aos demais modos de captura presentes na barra **Alinhar pelos objetos**.



Modo ortogonal

Força o cursor a realizar movimentos ortogonais na horizontal ou na vertical. Para ativar ou desativar o modo ortogonal clique em **ORTO** na **Barra de estado** ou marque o item **Modo ortogonal** no menu **Ferramentas**.

O ajuste pode ser invertido temporariamente enquanto manter uma das teclas <**Ctrl**> pressionada.

DICA: Utilize a tecla de atalho <**F8**> para ativar ou desativar o modo ortogonal.

Grade e Espaçamento

Para configurar a grade ou o espaçamento escolha o item **Configurar grade e espaçamento** no menu **Ferramentas**.

Grade

Tecla de atalho <F8>

Mostra uma grade de linhas para referência visual. A grade não faz parte do desenho e não é impressa. A grade se ajusta automaticamente ao tamanho e a posição do desenho. Pode-se definir uma freqüência diferente para cada um dos eixos de coordenadas X e Y. Para ativar ou desativar a grade clique em **GRADE** da barra de estado.

Espaçamento

Tecla de atalho <F9>

Determina um incremento fixo para a movimentação do cursor do mouse. É possível definir um deslocamento diferente para cada um dos eixos de coordenadas X e Y. Para ativar ou desativar o espaçamento clique em **ESPAÇO** na barra de estado.

Esquadros

Esquadro 30º e 60º

Detecta quando o ângulo formado com um ponto âncora esta próximo de 30º ou 60º, e força o cursor do mouse a manter-se alinhado a estes ângulos.

Esquadro 45º

Detecta quando o ângulo formado com um ponto âncora esta próximo de 45º, e força o cursor do mouse a manter-se alinhado a estes ângulos.

Rastreador de alinhamentos

Quando o assistente **Alinhar pelos objetos** estiver ativo, mantendo o cursor do mouse sobre um ponto capturado por alguns instantes o **Rastreador de alinhamentos** irá marcar a posição que será utilizada para criar alinhamentos horizontais e/ou verticais. Você poderá marcar quantos pontos forem necessários.

Rastreador de objetos

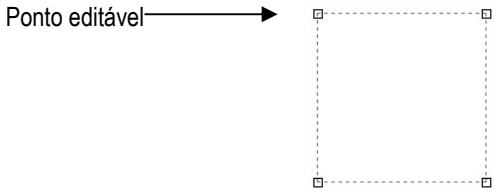
Quando ativado, o **Rastreador de objetos** força o cursor a se manter alinhado perpendicularmente aos objetos próximos.

CAPÍTULO 7

Métodos de seleção e edição

Para realizar modificações no desenho é necessário selecionar objetos. Existem diversas formas para selecionar um objeto ou um conjunto de objetos.

Para selecionar um único objeto clique sobre ele com o mouse. Se nenhum comando estiver ativo, o objeto deve aparecer em linhas tracejadas, seus pontos editáveis destacados e suas propriedades exibidas nos controles sensíveis ao contexto como a barra de ferramentas **Formatação** e o **Inspetor de objetos**.

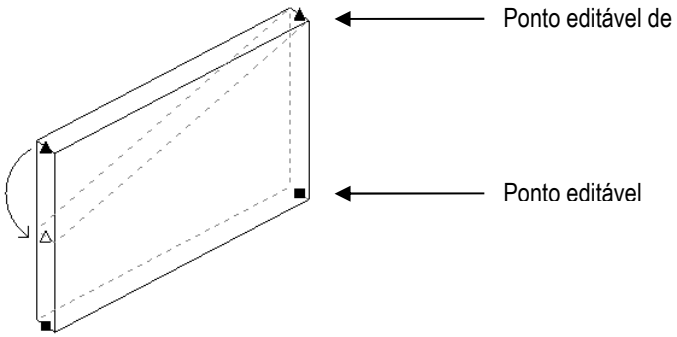


Pontos editáveis são pontos das entidades que podem ter suas posições editadas a partir de um clique com o mouse.

► **Para alterar a posição de um ponto editável**

1. Clique sobre o ponto editável da entidade desejada.
2. Indique o ponto de destino ou cancele a operação pressionando a tecla **<Esc>**.

Quando apenas um objeto com altura atribuída é selecionada surgem também os pontos editáveis de altura, que quando alterados ajustam o valor da altura de modo a equivaler a coordenada Z do ponto destino indicado.



O exemplo mostra a mudança na altura do ponto de uma linha com altura e espessura atribuídas através da edição de um ponto editável de altura.

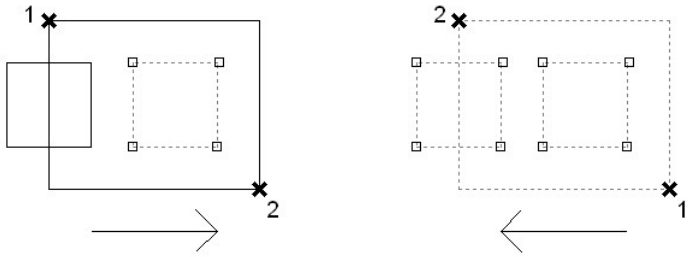
Se desejar adicionar mais objetos a seleção clique-as com o mouse. Para remover objetos da seleção mantenha uma das teclas <**Ctrl**> pressionada e clique sobre os objetos desejados.

Seleção por janela

Você pode selecionar objetos contidos em uma região retangular da tela indicando dois pontos em diagonal.

Para abrir a janela de seleção clique sobre um ponto da tela de modo que nenhum objeto seja selecionado. Se indicar o segundo ponto à direita do primeiro, todos os objetos inteiramente contidas no interior da janela serão selecionadas.

Se o cursor do mouse for apontado à esquerda do primeiro, a janela de seleção será mostrada tracejada, indicando que a seleção ocorrerá por cruzamento, onde além dos objetos contidos na janela serão selecionados os objetos que cruzarem com suas bordas.



Controles sensíveis ao contexto

Os controles da barra de ferramentas **Formatação** que indicam a camada, a espessura e a altura são independentes e sensíveis ao contexto, mostram valores e realizam ações diferentes de acordo com os objetos que se encontram selecionados.

Barra de ferramentas Formatação

■ **Se não houver objetos selecionados:**
Exibem o valor corrente da propriedade;
Alterações afetam o valor corrente.

■ **Se houver um ou mais objetos selecionados com equivalência dos valores na propriedade:**
Exibem o valor da propriedade equivalente a todas os objetos selecionados;
Alterações afetam o valor corrente e os objetos selecionados.

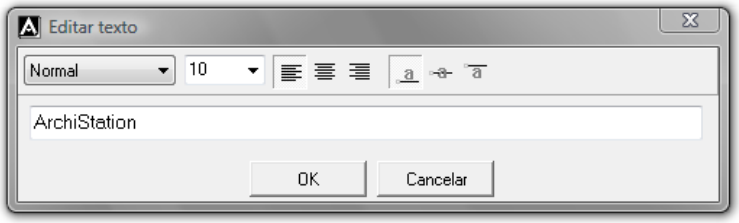
■ **Se houverem vários objetos selecionados com diferentes valores na propriedade:**
Nenhum valor é exibido;
Alterações afetam o valor corrente e os objetos selecionados.

Editando textos

Os textos poderão ser editados através de três formas.

►Para editar rapidamente um texto

1. De um duplo clique com o mouse sobre o texto desejado.
2. Na janela de edição de textos altere o texto e suas propriedades.
3. Em seguida clique em **OK**.

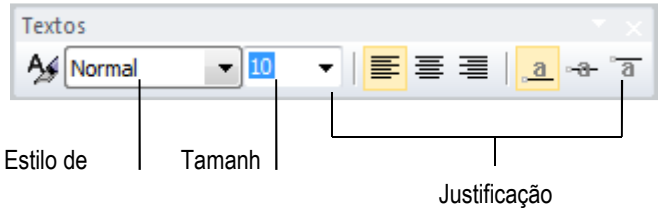


►Para editar um texto através do Inspetor de objetos

1. Selecione apenas o texto desejado no desenho.
2. Pressione a tecla **<F11>** para abrir o **Inspetor de objetos** se não estiver visível.
3. Ajuste as propriedades desejadas no **Quadro lateral**.

►Para alterar as propriedades de um conjunto de textos

1. Selecione todos os textos desejados.
2. Torne visível a barra de ferramentas **Textos** marcando o item no menu **Exibir ► Barras de ferramentas ►Textos**.
3. Altere as propriedades desejadas.

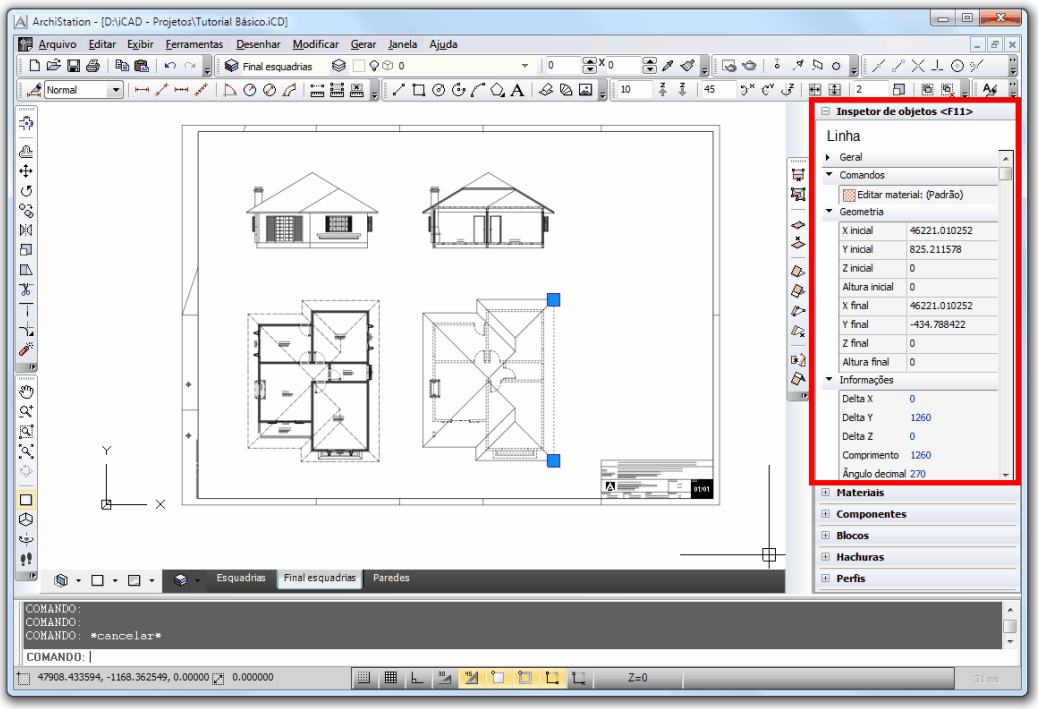


Barra de ferramentas Texto

Inspetor de objetos

O **Inspetor de objetos** mostra as propriedades dos objetos selecionados e fornece uma interface para editá-las. Para exibir ou ocultar o Inspetor de Objetos utilize a tecla de atalho **<F11>** ou clique sobre a guia relacionada no **Quadro lateral**.

As propriedades exibidas podem variar conforme o tipo e a quantidade de objetos selecionados. Em alguns casos especiais, uma seleção com vários objetos do mesmo tipo torna possível a edição de algumas propriedades em conjunto, como por exemplo, uma seleção de diversas aberturas permite o ajuste dos valores do parapeito e da altura em todas simultaneamente.



Inspetor de objetos mostrando as propriedades de uma linha selecionada.

CAPÍTULO 8

Modificando o desenho

Os principais comandos destinados a realizar modificações no desenho estão relacionados no menu **Modificar** e na barra e na barra de ferramentas **Modificação**, e serão descritos neste capítulo.

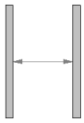
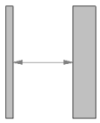
Barra de ferramentas Modificação

Paralela

► **Modificar** ► **Paralela** ou clique

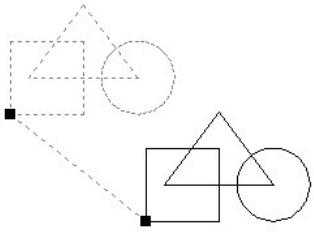
Cria um objeto paralelo a um objetos selecionado existente a uma distância determinada. O objeto pode ser uma linha, um círculo ou um arco.

No item **Paralela** do menu **Modificar** algumas opções determinam como as paralelas serão criadas:

Item		Descrição
Mesma espessura da origem		A entidade paralela será criada com a mesma espessura da entidade de origem.
Espessura corrente		A entidade paralela será criada com a espessura corrente.
Compensar espessura		Com esta opção ativada, a espessura das entidades será compensada de forma que a distância informada seja medida entre as extremidades das entidades considerando sua espessura. Com esta opção desativada a distância será contada a partir do eixo das entidades.

Mover

► **Modificar** ► **Mover** ou clique

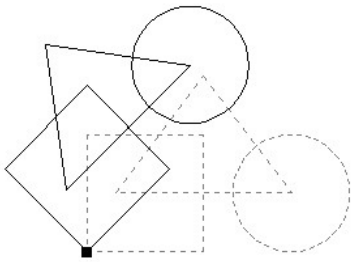


Move os objetos selecionados para uma distância e direção definidas por um ponto base e um ponto destino.

```
COMANDO:_mover
Ponto base: <ponto>
Ponto de destino: <ponto>
Ponto base ou Ctr+R para repetir:
*cancelar*
```

Girar

► **Modificar** ► **Girar** ou clique

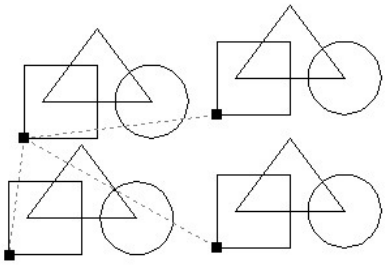


Gira as entidades selecionadas ao redor de um ponto base. O ângulo de rotação pode ser digitado diretamente no teclado ou definido em relação a posição apontada pelo do mouse.

```
COMANDO:_girar
Ponto base: <ponto>
Ângulo de rotação:<ângulo>
Ponto base ou CTR+R para repetir:
*cancelar*
```

Copiar

► **Modificar** ► **Copiar** ou clique



Realiza cópias das entidades selecionadas de um ponto base para os pontos destino indicados.

```
COMANDO:_copiar
Ponto base: <ponto>
Ponto de destino: <ponto>
Ponto de destino ou Ctr+R para repetir:
<ponto ou Ctr+R>
Ponto base: *cancelar*
```

Dica: Movimentos e cópias em repetição - Depois de **mover**, **girar** ou **copiar** um objeto, com o comando ainda ativo pressione **CTR+R** para repetir o comando acrescendo a mesma distância na mesma direção indicada na última operação.

Espelhar

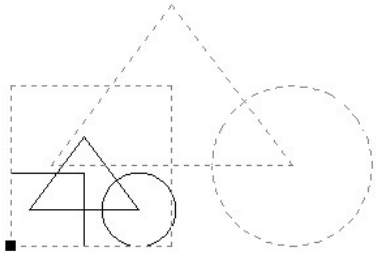
► **Modificar** ► **Espelhar** ou clique

Cria imagens invertidas dos objetos selecionados em torno de um eixo definido por dois pontos. O comando oferece a opção para apagar as entidades originais. Os textos não são invertidos, mas sua posição e justificação serão ajustadas.

```
COMANDO:_espelhar
Ponto base: <ponto>
Ângulo de rotação: <ângulo>
Apagar o desenho de origem <S/N>?
Ponto base: *cancelar*
COMANDO:
```

Escala

► **Modificar** ► **Escala** ou clique

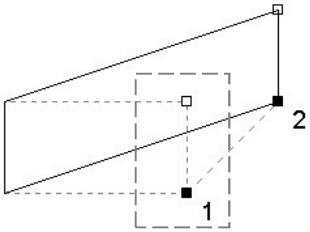


Aumenta ou reduz as dimensões dos objetos selecionados em relação a um ponto base e um fator de escala. A espessura dos objetos não é afetada por este comando.

```
COMANDO:_escala
Ponto base: <ponto>
Fator de escala: <número>
Ponto base: *cancelar*
COMANDO:
```

Esticar

► **Modificar** ► **Esticar** ou clique



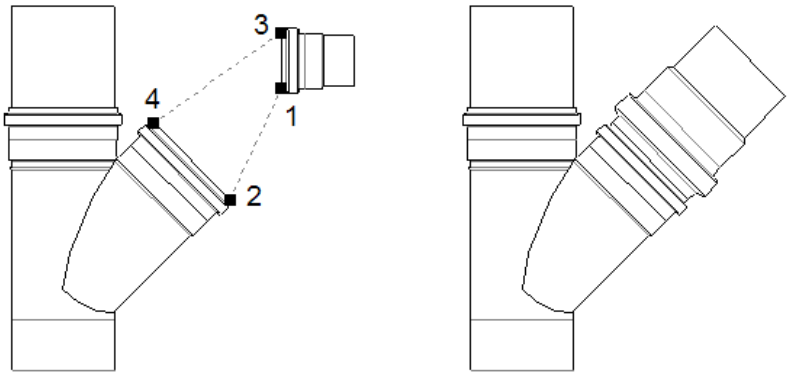
Permite esticar as entidades movendo os pontos editáveis a uma distância e direção definidas por um ponto base e um ponto destino. Serão alterados apenas os pontos editáveis das entidades selecionadas contidos no interior da última janela de seleção indicada.

```
COMANDO:_esticar
Selecione objetos: <objetos>
Ponto base: <ponto>
Ponto de destino: <ponto>
Ponto base: *cancelar*
```

Alinhar

► Modificar ► Alinhar

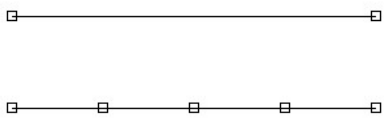
Permite ajustar as entidades selecionadas a uma determinada posição indicada por dois pares de pontos, movendo, girando e alterando a escala. O primeiro par de pontos especifica o ponto de origem e o ponto de destino do deslocamento, o segundo par de pontos determina o ângulo de rotação e a escala para o alinhamento.




```
COMANDO:_alinhar
Selecione objetos: <Selecione objetos>
Primeiro ponto na origem: <ponto>
Segundo ponto na origem: <ponto>
Primeito ponto no destino: <ponto>
Segundo ponto no destino: <ponto>
COMANDO:
```

Dividir

► Modificar ► Dividir

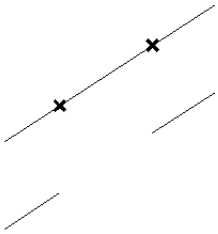


Permite dividir uma linha, um círculo ou um arco em um número determinado de segmentos com comprimentos iguais.

```
COMANDO:_dividir
Selecione objeto para dividir: <objeto>
Número de segmentos: <número>
Selecione objeto para dividir: *cancelar*
COMANDO:
```

Quebrar

► Modificar ► Quebrar



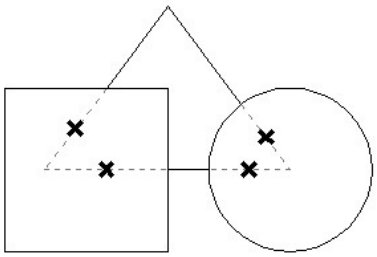
Apaga determinadas partes de um objeto, ou divide em duas partes. Dois pontos são necessários para indicar o trecho a ser apagado. Os objetos podem ser linhas ou arcos.

```
COMANDO:_quebrar
Selecione objeto para quebrar: <objeto>
Primeiro ponto: <ponto>
Segundo ponto: <ponto>
Selecione objeto para quebrar: *cancelar*
COMANDO:
```

Cortar

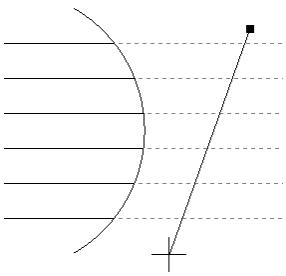
► **Modificar** ► **Cortar** ou clique

Corta parte de uma linha, arco ou círculo do ponto indicado até os cruzamentos mais próximos com as entidades selecionadas. Se nenhum objeto for selecionado inicialmente como objeto cortante todos serão considerados.



```
COMANDO:_cortar
Selecione objeto a cortar ou extremidade
da linha de corte: <objeto>
Selecione objeto a cortar ou
extremidade da linha de corte: <objeto>
Selecione objeto a cortar ou extremidade
da linha de corte: *cancelar*
COMANDO:
```

Para cortar múltiplos objetos utilize o recurso de linha de corte. Sem que nenhum objeto seja selecionada indique a primeira extremidade da linha de corte, ela é ancorada ao cursor, em seguida indique a extremidade oposta. Todas as entidades que cruzarem com a linha de corte serão cortadas a partir das interseções.

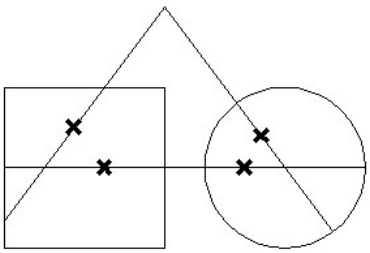


```
COMANDO:_cortar
Selecione objeto a cortar ou extremidade
da linha de corte: <ponto>
Selecione extremidade oposta: <ponto>
Selecione objeto a cortar ou extremidade
da linha de corte: *cancelar*
COMANDO:
```

Estender

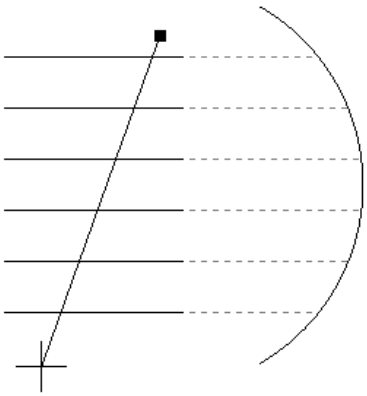
► **Modificar** ► **Estender** ou clique

Prolonga uma entidade do ponto indicado até o limite mais próximo determinado pelas entidades selecionadas. Se nenhuma entidade for selecionada inicialmente como limite todas serão consideradas.



```
COMANDO:_estender
Selecione objeto a estender ou
extremidade da linha extensora: <objeto>
Selecione objeto a estender ou
extremidade da linha extensora: <objeto>
Selecione objeto a estender ou
extremidade da linha extensora:
*cancelar*
COMANDO:
```

Para estender múltiplos objetos você poderá utilizar o recurso da **linha de extensão**. Indique o ponto de inicial da linha de extensão em uma região que nenhum objeto seja selecionado, agora, com a linha ancorada ao cursor, indique o final da linha de extensão. Os objetos serão estendidos a partir do ponto de cruzamento com a linha de extensão.



```
COMANDO:_estender
Selecione objeto a estender ou início da linha de
extensão: <ponto>
Selecione final da linha de extensão: <ponto>
Selecione objeto a estender ou início da linha de
extensão: *cancelar*
COMANDO:
```

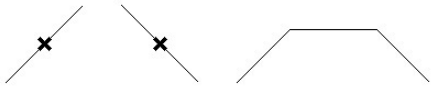
Conectar

► **Modificar** ► **Conectar** ou clique

Conecta duas entidades pelo ponto de interseção. Se a união for entre duas linhas poderá ser chanfrada ou arredondada. Para acessar o menu de configuração clique com botão direito do mouse sobre o ícone do comando na barra de **Modificação** e selecione a opção:

Chanfrar

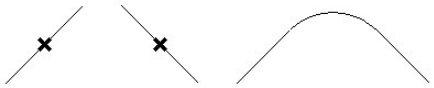
Executa um chanfro no ponto de união entre duas linhas a uma distância determinada.



```
COMANDO:_chanfrar
Distância: <distância>
Selecione o primeira objeto:
Selecione o segundo objeto:
Selecione o primeiro objeto:
*cancelar*
COMANDO:
```

Arredondar

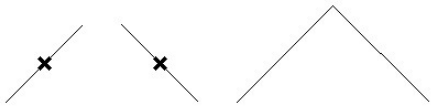
Conecta duas linhas através de um raio de concordância.



```
COMANDO:_arredondar
Raio: <distância>
Selecione o primeira objeto:
Selecione o segundo objeto:
Selecione o primeiro objeto:
*cancelar*
COMANDO:
```

Unir

Conecta as entidades pelo ponto de interseção.



```
COMANDO:_conectar
Selecione o primeiro objeto:
Selecione o segundo objeto:
Selecione o primeiro objeto:
*cancelar*
COMANDO:
```

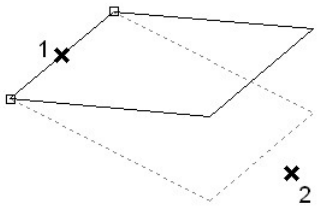
Sempre que você clicar sobre o ícone da ferramenta **Conectar**, a última configuração escolhida será mantida como ativa.

As entidades com espessura também podem ser modificadas através do comando **Conectar**, havendo condições de concordância, os encontros serão automaticamente ajustados.

Inclinar faces

► Modificar ► Inclinar faces

Inclina uma face com base em um de seus lados. As coordenadas do eixo Z são ajustadas para obter a inclinação indicada sendo que a projeção da face "em planta" não é alterada.

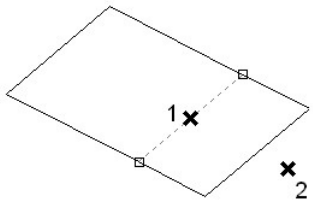



```
COMANDO:_inclinarface
Inclinação (%) <45>: <número>
Selecione o lado da face: <selecione>
Direção: <selecione>
Selecione o lado da face: *cancelar*
COMANDO:
```

Estender faces

► Modificar ► Estender faces

Estende uma face paralelamente a um de seus lados uma distância indicada.

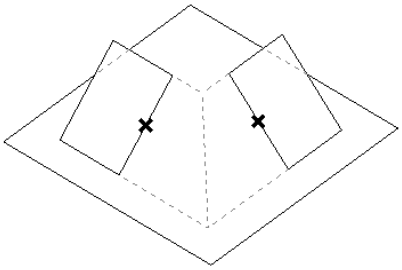



```
COMANDO:_estenderface
Distância <100>: <distância>
Selecione o lado da face: <selecione>
Direção: <selecione>
Selecione o lado da face: *cancelar*
COMANDO:
```

Conectar faces

► Modificar ► Conectar faces

Conecta duas faces através de dois lados indicados. Este comando estende os lados indicados das faces até a linha de interseção entre os planos às quais pertencem.



```
COMANDO:_conectarface
Selecione o lado da primeira face:
<selecione>
Selecione o lado da segunda face:
<selecione>
Selecione o lado da primeira face:
*cancelar*
COMANDO:
```

Operações com vértices

Neste item estão relacionados os comandos para manipular os componentes baseados em listas de vértices, como faces compostas, lajes, poligonais e perfilados.

Adicionar região

► Modificar ► Vértices ► Adicionar região

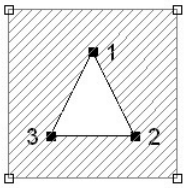
Adiciona uma região indicada a poligonal de vértices. Em **faces compostas** e **lajes** serão criadas ilhas de vértices consideradas como regiões vazadas.

Adicionar vértices

► Modificar ► Vértices ► Adicionar vértices

Ao adicionar vértices a poligonal. Em **faces compostas** e **lajes** , como acontece quando se adiciona uma região, serão criadas ilhas de vértices que serão consideradas como regiões vazadas.

Os componentes que não suportam ilhas como **poligonal** e **perfilado**, os vértices serão adicionados ao final da lista de vértices.

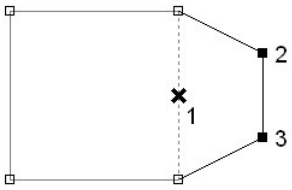



```
COMANDO:_vertices.adicionar
Selecione poligonal: <selecione>
Vértice a adicionar: <ponto>
Vértice a adicionar: <ponto>
Vértice a adicionar: <ponto>
Vértice a adicionar: *cancelar*
COMANDO:
```

Inserir entre dois vértices

► Modificar ► Vértices ► Inserir entre dois vértices

Insere um ou mais vértices entre dois existentes.




```
COMANDO:_vertices.inserir
Selecione o segmento da
poligonal: <selecione>
Vértice a inserir: <ponto>
Vértice a inserir: <ponto>
Vértice a inserir:
*cancelar*
COMANDO:
```

Inverter ordem dos vértices

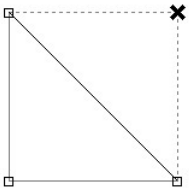
► Modificar ► Vértices ► Inverter ordem dos vértices

Inverte a ordem dos vértices da poligonal, de modo a tornar o primeiro item o último, e vice-versa. Pode inverter a posição do perfil em um elemento perfilado.

Excluir vértices

► Modificar ► Vértices ► Excluir vértices

Excluir os vértices indicados. As ilhas serão excluídas se possuírem menos de 3 vértices. Alguns componentes podem não ser afetados se possuírem menos de 2 ou 3 vértices.

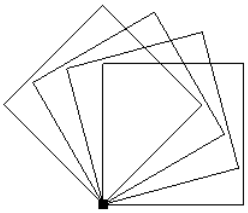


```
COMANDO:_vertices.excluir
Selecione poligonal:
<selecione>
Vértice a excluir:
<selecione>
Vértice a excluir:
*cancelar*
COMANDO:
```

Copiar e girar

► Modificar ► Copiar e girar

Copia e depois gira as entidades selecionadas ao redor de um ponto base.



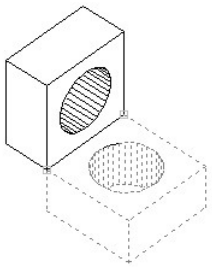
```
COMANDO:_copiargirar
Ponto base: <ponto>
Ângulo de rotação:<ângulo>
Ângulo de rotação:<ângulo>
Ângulo de rotação:<ângulo>
Ponto base: *cancelar*
COMANDO:
```

Dica: Cópias em repetição - Depois de **copiar** e **girar** um objeto, com o comando ainda ativo pressione **CTR+R** para repetir o comando acrescendo a mesma distância na mesma direção indicada na última operação.

Girar em 3D

► Modificar ► Girar em 3D

Gira as entidades selecionadas em torno de um eixo definido por dois pontos ou por um dos eixos X, Y, Z.



```
COMANDO:_girar3D
Eixo (X / Y/ Z/ [2]pontos): <selecione>
Ponto no eixo X: <ponto>
Ângulo de rotação: <ângulo>
Eixo (X / Y/ Z/ [2]pontos): *cancelar*
COMANDO:
```

Converter em faces

► Modificar ► Converter ► Em faces

Converte as entidades selecionadas em faces 3D. Faces com altura atribuída serão convertidas em diversas faces 3D "planas". Blocos e componentes serão explodidos e suas entidades convertidas. Objetos que não possuírem pontos suficientes para definir um plano serão convertidos em linhas.

Converter em superfície 3D

► Modificar ► Converter ► Em superfície 3D

Converte as entidades selecionadas em uma superfície 3D definida na camada corrente. A conversão em superfícies 3D suaviza os encontros entre faces na geração de imagens realistas devido à interpolação dos vetores normais de seus vértices para os cálculos de iluminação e sombramento.

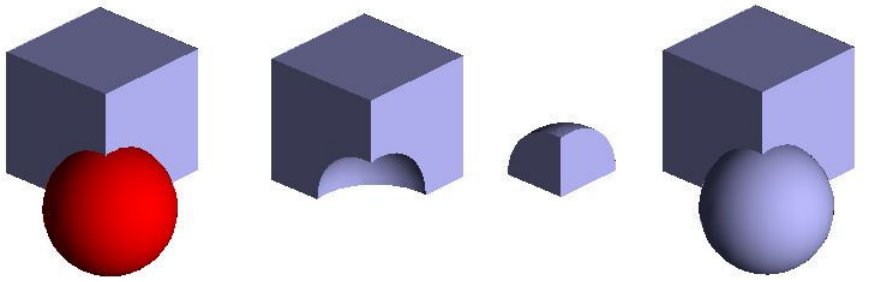
Objeto composto por faces

Faces convertidas em Superfície 3D

Você poderá especificar o ângulo máximo entre as faces para que os encontros sejam suavizados selecionando a Superfície 3D e em seguida acessando o **Inspetor de Objetos** com a tecla **<F11>**.

Operações booleanas entre superfícies 3D

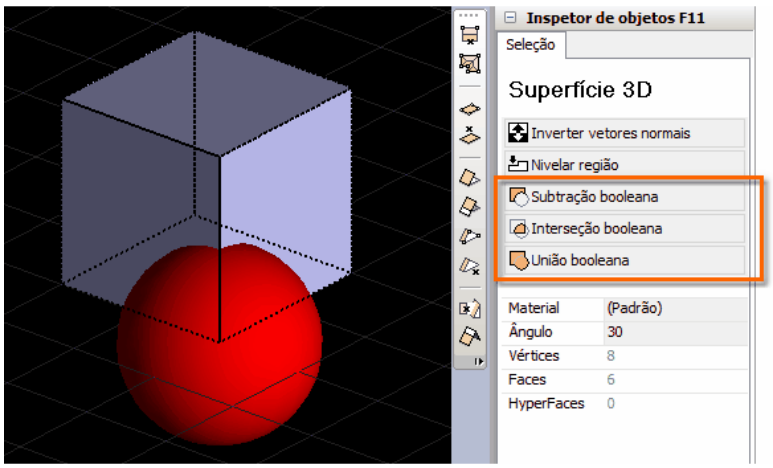
Você também poderá realizar operações booleanas entre duas Superfícies 3D. As operações disponíveis são: **Subtração**, **Interseção** e **União** booleanas. Para que estas operações funcionem corretamente, é necessário que as superfícies sejam completamente fechadas.



Subtração **Interseção** **União booleana**

►Para realizar uma operação booleana

1. Selecione a primeira **Superfície 3D** que deseja para a operação booleana.
2. Se o **Inspetor de objetos** não estiver visível, pressione **F11** para torná-lo visível.
3. Escolha o tipo de operação: **Subtração**, **Intersecção** ou **União booleana**.
4. Selecione a segunda **Superfície 3D** para realizar a operação.



Excluir

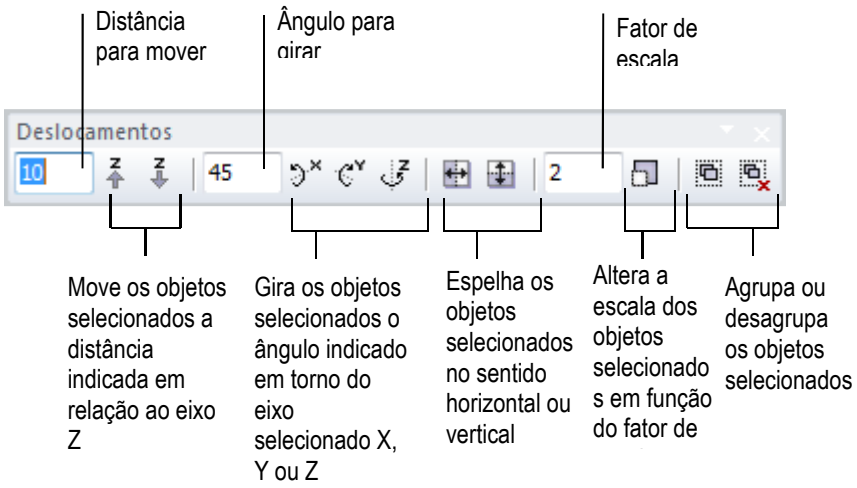
► **Modificar** ► **Excluir** ou clique

Apaga as entidades selecionadas.

Quando a seleção for composta por uma única abertura entre duas linhas, havendo concordância, elas serão unificadas de modo a fechar o vão deixado pela remoção da abertura. Nos casos em que houver mais aberturas ou outras entidades selecionadas, não haverá o fechamento automático do vão.

A barra de ferramentas Deslocamentos

Um atalho para os comandos de modificação, a barra de **Deslocamentos** pode ser utilizada para mover, girar, espelhar, alterar a escala e agrupar ou desagrupar rapidamente os objetos selecionados no desenho.


Distância para mover
Ângulo para girar
Fator de escala
Deslocamentos
10
45
2
Move os objetos selecionados a distância indicada em relação ao eixo Z
Gira os objetos selecionados o ângulo indicado em torno do eixo selecionado X, Y ou Z
Espelha os objetos selecionados no sentido horizontal ou vertical
Altera a escala dos objetos selecionados em função do fator de
Agrupa ou desagrupa os objetos selecionados

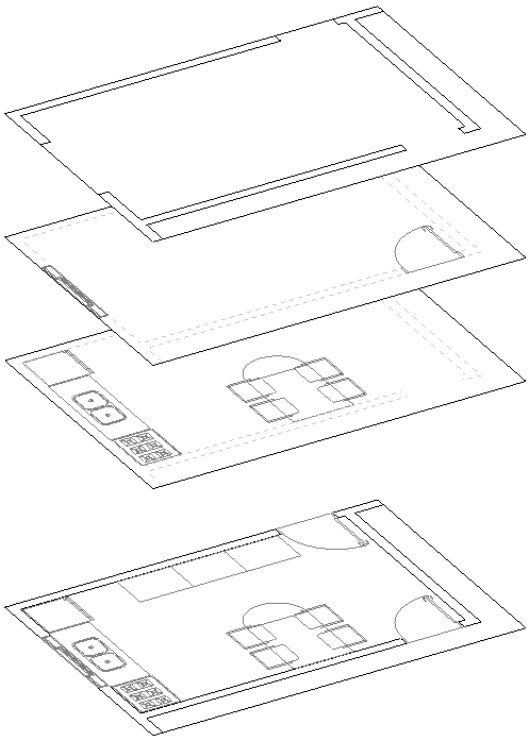
As setas do teclado podem ser utilizadas para mover os objetos selecionados a distância indicada na barra de **Deslocamentos** na direção indicada, delocando os objetos pelo eixo X ou Y (←, →, ↑ ou ↓) e as teclas **PageUp** e **PageDown** fazem o deslocamento pelo eixo Z, movendo os objetos para cima ou para baixo.

CAPÍTULO 9

Formatando camadas, pavimentos, textos e cotas

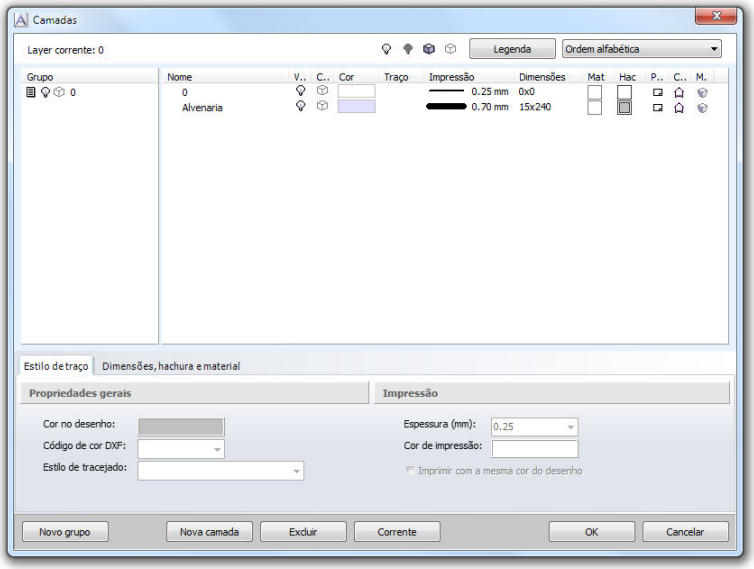
Camadas

Você poderá distribuir o desenho por diferentes **camadas** de trabalho. Para cada camada é possível atribuir cor, estilo de traço, material, cor de impressão e outras propriedades descritas adiante neste capítulo.



►Para acessar a tabela de configuração de camadas

Clique sobre o ícone **Camadas** na barra de ferramentas **Formatação** ou escolha o item **Camadas...** no menu **Editar**.



Botão	Utilize para
Novo grupo	Criar um novo grupo de Camadas.
Nova Camada	Criar uma nova Camada.
Excluir	Excluir as camadas selecionados não utilizadas no desenho. Quando uma exclusão é realizada os comandos **Desfazer** e **Refazer** são desabilitados, sendo que as exclusões não poderão ser mais canceladas.
Corrente	Tornar corrente a *camada* selecionada.
OK	Encerrar a seção de edição de camadas e retornar ao desenho.
Cancelar	Cancelar todas as alterações e retornar ao desenho.

Grupos de Camadas

As camadas podem ser organizadas em grupos de modo a:

- Permitir a visualização rápida de diferentes sistemas do projeto. Exemplo: Você pode agrupar todas as camadas utilizadas pelos componentes elétricos do projeto e tornar todos visíveis ou invisíveis rapidamente pelos controles do grupo.

- Evitar a sobrecarga de nomes de camadas nos menus ocultando os grupos de camadas não utilizados no momento.

►Para criar um grupo de camadas

1. Clique sobre o botão **Novo grupo**.
2. Entre com o nome do grupo a ser criado.
3. Selecione as camadas que deseja adicionar ao grupo. Mantenha pressionada a tecla <**Ctrl**> para adicionar camada individualmente, ou a tecla **<Shift>** que seleciona todas as camadas entre a última selecionada e a clicada.
4. Arraste as camadas selecionadas para o nome do grupo.

Se deseja tornar visível no menu apenas as camada deste grupo, clique sobre o ícone associado ao grupo duas vezes com o botão direito do mouse.

Propriedades dos grupos de camadas

Torna as camadas do grupo visíveis nos menus.

Oculta as camadas do grupo em todos os menus.

Ajusta todas camadas do grupo para o estado visível.

Ajusta todas camadas do grupo para o estado invisível.

Descongela todos as camadas grupo.

Congela todos as camadas grupo.

Propriedades das camadas

Indicadores de estado

Visível - Torna os objetos da camada visíveis.

Invisível - Torna os objetos da camada invisíveis.

Descongelado - Habilita a seleção dos objetos da camada.

Congelado - Desabilita a seleção dos objetos da camada.

Visualização no modelo e gerações automáticas

ou — Especifica se os objetos da camada serão considerados ou não na geração da planta baixa e cobertura.

ou — Especifica se os objetos da camada serão consideradas ou não na geração de cortes, seções e perspectivas.

ou — Especifica se os objetos da camada são visíveis ou invisíveis nos modos Modelo tridimensional e Passeio virtual.

Estilo de traço

Cor no desenho	Cor que os objetos da camada aparecem na tela.
Código de cor DXF	Código de cor utilizado quando o desenho é exportado para o padrão DXF.
Espessura (mm)	Espessura do traço para impressão do desenho.
Cor de impressão	Especifica a cor com que os objetos da camada serão impressos.
Estilo de	Estilo de traço: sólido, tracejado, pontilhado, traço-ponto ou traço-ponto-ponto.

traçejado	Você poderá configurar a escala dos traços ajustando os valores para as dimensões (a) e (b).

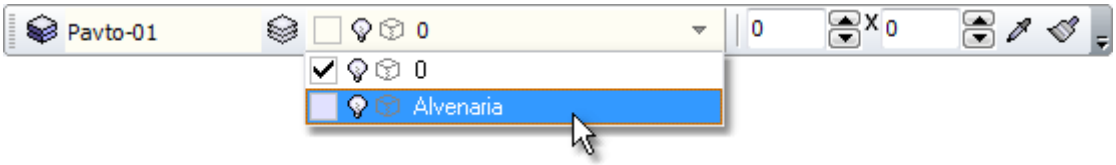
Dimensões, hachura e material

Espessura e altura	Determinam os valores para espessura e altura que serão ajustados inicialmente quando a camada é selecionada como corrente.
Hachura em seção	Determina o tipo de preenchimento com hachuras quando os objetos da camada aparecerem em seção na geração de plantas e cortes.
Material	Material associado a camada.

Contorno superior

Cor de preenchimento	Determinam os valores para espessura e altura que serão ajustados inicialmente quando a camada é selecionada como corrente.
Cor da borda	
Espessura da borda	

Para alterar a camada corrente durante a edição do desenho utilize a caixa combinada **Camada** na barra de ferramentas **Formatação**.



► **Para alterar a Camada de um ou mais objetos**

1. Selecione os objetos desejados.
2. Selecione a camada na caixa combinada **Camada** da barra de ferramentas **Formatação**.

Os Objetos passam a fazer parte da camada selecionada, que também é definida como a camada corrente.

DICA: Clicar com o **botão esquerdo** do mouse sobre um indicador de estado de camada, inverte o seu estado.
Clicar com o **botão direito** do mouse inverte o estado da camada selecionada e ajusta todas as outras camadas para o estado inverso.

Pavimentos

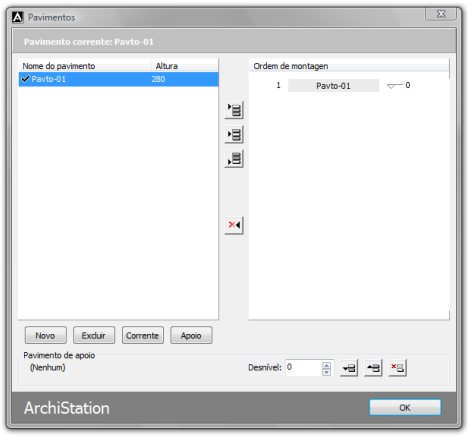
O sistema de gerenciamento de pavimentos do ArchiStation permite a criação e edição de edifícios com diversos pavimentos, possuindo as seguintes características:

- Permite a criação de diversas definições de pavimentos ou "tipos" que podem ser editados individualmente.

- Estabelecimento de uma **Ordem de montagem** que definirá como os pavimentos criados serão "empilhados" no modelo tridimensional, permitindo repetir e intercalar os tipos.
- Quando uma definição de pavimento é editada, todo o modelo tridimensional será atualizado com as modificações de acordo com a **Ordem de montagem**.
- É possível escolher um pavimento de apoio como base para criação de outro pavimento.
- É possível copiar objetos de uma definição de pavimento para outra.

►**Para acessar a janela de configuração de Pavimentos:**

1. Clique sobre o ícone **Pavimentos** da barra de ferramentas **Formatação** ou escolha o item **Pavimentos...** no menu **Editar**.



Janela de gerenciamento Pavimentos

Botão	Utilize para
Novo	Criar um novo pavimento com a mesma altura do pavimento selecionado.
Excluir	Excluir o pavimento selecionado desde que não contenha entidades e não esteja incluído na ordem de montagem.
Corrente	Tornar corrente o pavimento selecionado.
Apoio	Define o pavimento selecionado como pavimento de apoio.
OK	Encerrar a seção de edição de pavimentos e retornar ao desenho.
	Adiciona o pavimento selecionado no topo da ordem de montagem.
	Insere o pavimento selecionado imediatamente abaixo da posição indicada na ordem de montagem.
	Adiciona o pavimento selecionado na base da ordem de montagem.
	Retira da ordem de montagem o pavimento selecionado.

DICA: Operações de arrastar e soltar podem ser utilizadas para alterar a ordem dos pavimentos empilhados na **Ordem de montagem**.

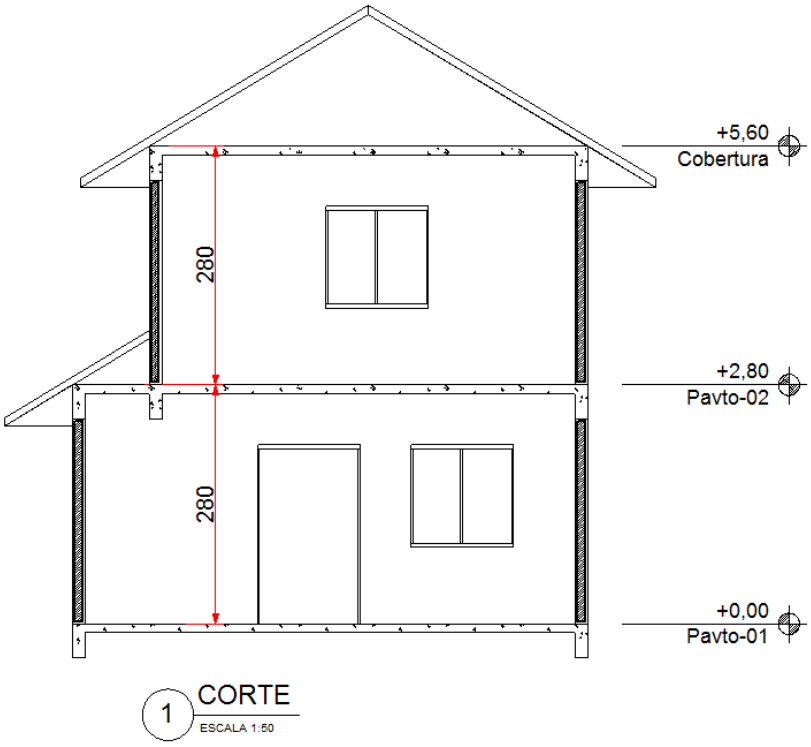
Propriedades dos pavimentos

Nome	Identifica o pavimento.
Altura	Especifica o desnível a ser considerado para empilhar o pavimento acima na ordem de montagem.

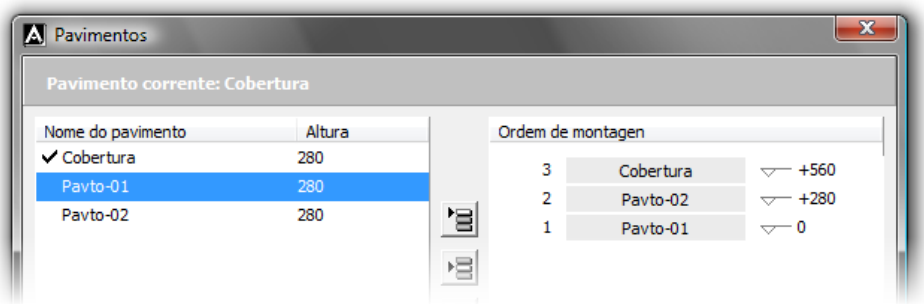
Exemplos de configuração de pavimentos

Seguem exemplos de como configurar as definições de **Tipos de pavimentos** e sua disposição na **Ordem de montagem** para três casos comuns de edifícios:

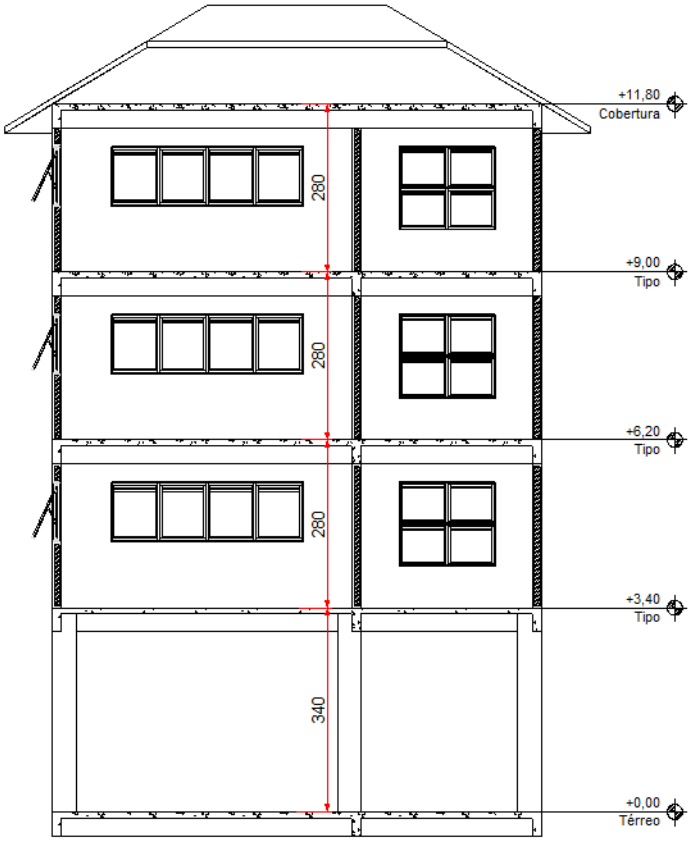
Residência em dois pavimentos

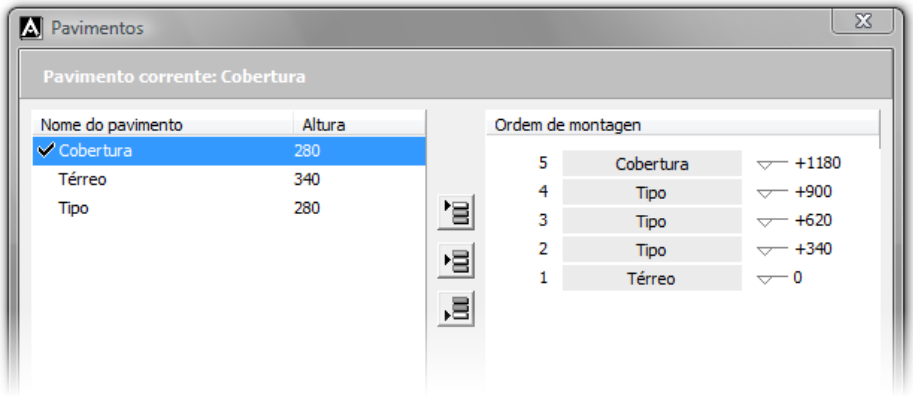


Após a criação de três definições ou tipos de pavimentos , o "Pavto-01" (Térreo), o "Pavto-02 " (Superior) e a "Cobertura", foram empilhados na sequencia na **Ordem de montagem**.



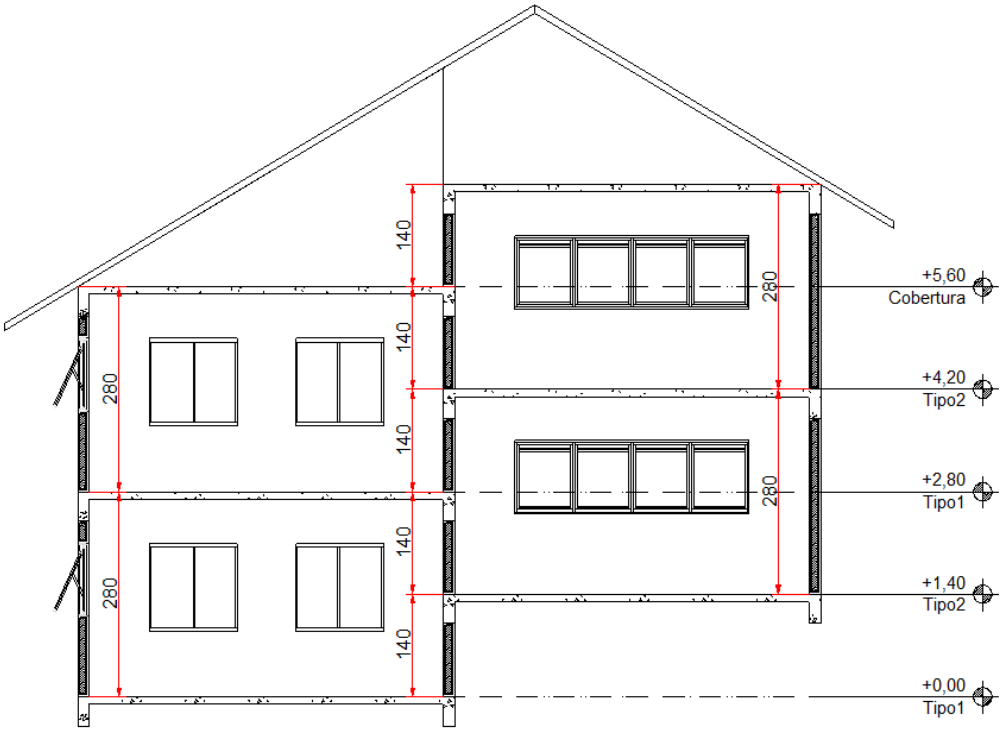
Edifício com 4 pavimentos



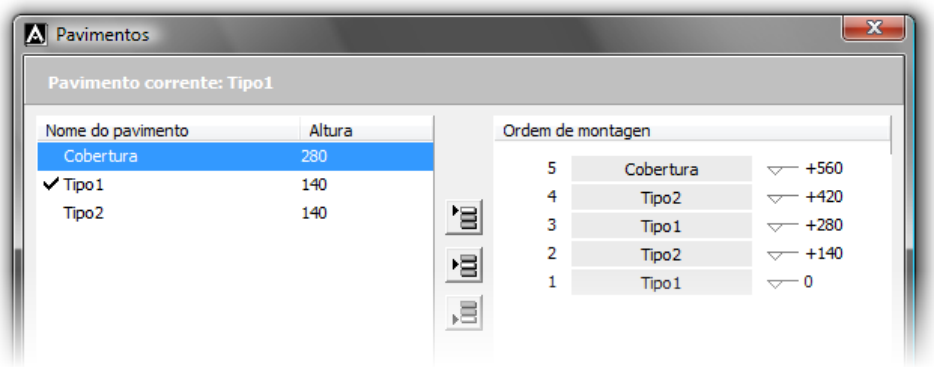


Observe que o pavimento "Tipo" foi definido apenas uma vez e repetido três vezes na **Ordem de montagem**. Isso permite que as alterações realizadas neste pavimento "Tipo", aconteçam automaticamente em todos os andares do modelo tridimensional definidos na **Ordem de montagem**.

Edifício com pavimentos intercalados em meio-nível



Além de demonstrar a possibilidade de intercalar as definições tipo, entre "Tipo1" e "Tipo2", este exemplo também mostra a utilização de pisos intermediários, atribuindo na altura da definição do tipo a metade da altura real do pavimento.

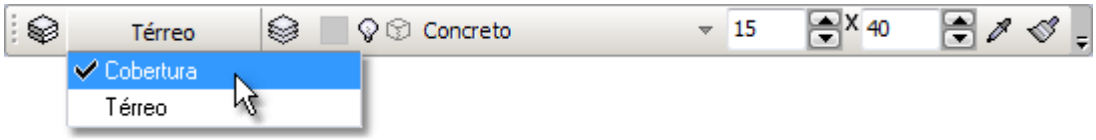


A altura indicada na definição de cada pavimento é a diferença de cota com o próximo pavimento acima na **Ordem de montagem**.

Nos exemplos, a altura do pavimento “Cobertura” não tem efeito, por que não existem pavimentos empilhados acima dele na **Ordem de montagem**.

Editando os pavimentos

Para alterar o pavimento corrente durante a edição do desenho utilize a caixa combinada **Pavimento** na barra de ferramentas **Formatação**.



► **Para copiar objetos de um pavimento para outro**

1. Selecione os objetos no pavimento de origem.
2. Escolha o item **Copiar** no menu **Editar** ou tecle **<Ctrl+C>**.
3. Torne o pavimento destino corrente selecionando na caixa combinada **Pavimento** na barra de ferramentas **Formatação**.
4. Escolha o item **Colar** no menu **Editar** ou tecle **<Ctrl+V>**.

Marque o item **Todos os pavimentos** do menu **Exibir** para mostrar o modelo tridimensional com os pavimentos organizados de acordo com a **Ordem de montagem**, desmarque o item para exibir apenas o pavimento corrente.

Utilizando pavimentos de apoio

O recurso **Pavimento de apoio** é um assistente que permite desenhar um pavimento ao mesmo tempo que visualiza e captura pontos de objetos de outro pavimento.

Por exemplo, após concluir o pavimento térreo de uma residência, você deseja criar e editar o pavimento superior.

1. Clique sobre o ícone **Pavimentos** da barra de ferramentas **Formatação** ou escolha o item **Pavimentos...** no menu **Editar** para acessar a janela de configuração de pavimentos.
2. Pressione o botão **Novo** para criar um novo pavimento com o nome "Pavto-2".
3. Pressione o botão **Corrente** para colocar o pavimento em edição.
4. Selecione o "Pavto-1" e clique sobre o botão **Apoio** para definir o "Pavto-1" (Térreo) como pavimento de apoio.
5. Ajuste o **Desnível** (a diferença de cota) desejado para o pavimento de apoio em relação ao pavimento corrente.
6. Clique sobre o botão **OK** para retornar ao modo de edição do projeto.

Na tela de edição, com o "Pavto-2" definido como corrente, o pavimento "Pavto-1" (Térreo), definido como pavimento de apoio, passa a ser mostrado com linhas transparentes. Apesar de estar visível, seus objetos não podem ser selecionados ou editados, mas seus pontos de referências são capturados pelo assistentes de **Alinhamentos por objetos**.

Quando um pavimento de apoio é definido, o desnível é ajustado de modo a colocar o pavimento de apoio imediatamente abaixo do pavimento corrente, considerando a altura definida.

Você poderá clicar sobre o ícone para ajustar o desnível para a posição acima do pavimento corrente, clicar para ajustar o desnível para a posição abaixo, ou ainda utilizar a caixa **Desnível** para configurar a diferença de desejada.

► **Para remover o pavimento de apoio**

1. Clique sobre o ícone **Pavimentos** para acessar a janela de configuração de pavimentos.
2. Clique sobre o ícone para remover o pavimento de apoio.

DICA: Você também poderá definir ou remover o pavimento de apoio pela caixa combinada **Pavimentos** na barra de ferramentas **Formatação**, clicando com o botão direito do mouse sobre o pavimento desejado.

O pavimento corrente não pode ser definido como pavimento de apoio.

Textos variáveis

► Editar ► Textos variáveis

São palavras ou sentenças chave que quando inseridas nos textos entre os sinais "<" e ">" são dinamicamente substituídas pelo valor correspondente da tabela. Para acessar a tabela de configuração de textos variáveis, selecione o item **Textos variáveis** no menu **Editar**.

Os textos variáveis podem ser aplicados no carimbo ou selo dos projetos para preencher informações que vão se repetir em todas as pranchas, como o tipo de obra, nome do proprietário, data do projeto, local e área construída. Quando for necessária uma atualização, todas as pranchas serão atualizadas automaticamente com a edição do valor correspondente na tabela.

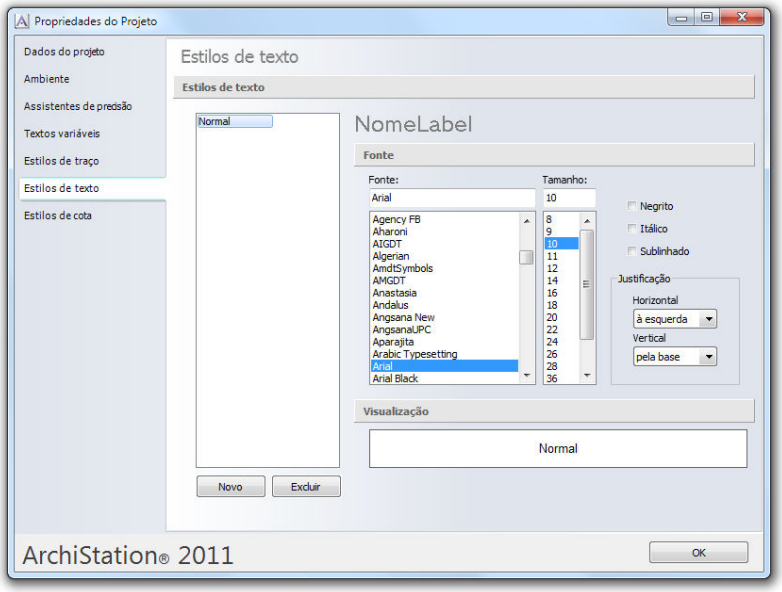
As chaves **<HORA>,<DATA>**, **<DIA>**, **<MÊS>**, **<ANO>** são reservadas e mantidas atualizadas pelo sistema. Você poderá utilizar estas inserções em pranchas para indicar a hora e data que o projeto foi impresso.

Botão	Utilize para
Novo	Criar uma nova definição de texto variável.
Excluir	Excluir a definição de texto variável selecionada.
OK	Encerrar a seção de edição de textos variáveis e retornar ao desenho.

Estilos de textos

Editar ► Estilos de textos...

Estilos de textos são definições aplicadas para determinar a aparência dos textos. Quando um novo documento é iniciado, o estilo de textos **Normal** é criado e definido como corrente. Para acessar a janela de configuração de estilos de textos selecione o item **Estilos de textos...** no menu **Editar**.



Botão	Utilize para
Novo	Criar um novo estilo de texto baseado no estilo selecionado.
Excluir	Excluir o estilo selecionado se não estiver em uso.
OK	Encerrar a sessão de configuração dos estilos de texto e retornar ao desenho.

Propriedades dos estilos de textos

Propriedades gerais

Nome	Identifica o estilo.
Fonte	Nome da fonte do Windows.
Tamanho	Tamanho da fonte.
Formato	Determina características da fonte: negrito ou itálico.

Justificação

Horizontal	Determina o alinhamento horizontal à esquerda, direita ou centralizado.
Vertical	Determina o alinhamento vertical por baixo, por cima ou pelo meio.

► Para alterar o estilo de um ou mais textos

1. Selecione os textos que deseja alterar o estilo.
2. Na caixa combinada Estilo de texto da barra de ferramentas Textos selecione o estilo desejado.

Barra de ferramentas Textos

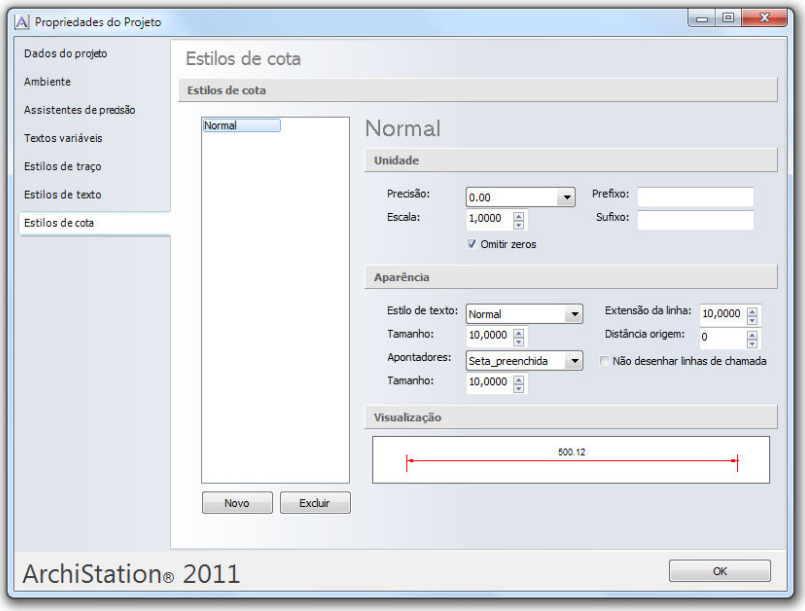
Os textos serão atualizados para o estilo selecionado. O tamanho da fonte e alinhamento dos textos não são afetados.

Estilos de cotas

Editar ► Estilos de cotas...

Estilos de cota são definições aplicadas para determinar a unidade, o valor e a aparência das cotas. Quando um novo documento é iniciado, o estilo de cotas **Normal** é criado e definido como corrente.

Para acessar a janela de configuração de estilos de cotas selecione o item **Estilos de cotas...** no menu **Editar**.



Botão	Utilize para
Novo	Criar um novo estilo de cota baseado no estilo selecionado.
Excluir	Excluir o estilo selecionado se não estiver em uso.
OK	Encerrar a sessão de configuração dos estilos de cotas e retornar ao desenho.

Propriedades dos estilos de cota

Propriedades gerais	
Nome	Identifica o estilo

Unidade	
Precisão	Quantidade de casas decimais para exibir após a vírgula.
Omitir zeros	Marque esta opção para omitir zeros à direita após a vírgula.
Prefixo	Texto adicional inserido antes do valor da cota.
Sufixo	Texto adicional inserido após o valor da cota.
Escala	Multiplicador das unidades do desenho para o valor da cota.

Aparência	
Estilo de texto	Estilo e tamanho da fonte para exibir texto da cota.
Apontadores	Estilo e tamanho dos apontadores.
Extensão da linha	Distância de transpasse das linhas de chamada além das linhas de cota.
Distância da origem	Distância do início das linhas de chamada aos pontos dimensionados.
Sem linhas	Marque esta opção mostrar somente o texto da cota.

► **Para alterar o estilo de uma ou mais cotas**

1. Selecione as cotas que deseja alterar o estilo.
2. Na caixa combinada **Estilo de cota** na barra de ferramentas **Dimensões** selecione o estilo desejado.

Barra de ferramentas Dimensões

As cotas são atualizadas para o estilo selecionado. O valor, unidade e aparência são ajustados para o novo estilo.

Capturando propriedades

Captura as propriedades de camada, espessura e altura de uma entidade indicada e torna valores correntes.

► **Para capturar as propriedades de uma entidade**

1. Pressione sobre o ícone da ferramenta **Capturar propriedades** .
2. Indique o objeto desejado.

Os valores correntes para camada, espessura e altura são ajustados para os valores do objeto indicado.

Igualando propriedades

Copia as propriedades de camada, espessura e altura de uma entidade para outras entidades indicadas.

► **Para igualar as propriedades das entidades**

1. Pressione sobre o ícone da ferramenta **Igualar propriedades** .
2. Indique o objeto de origem.
3. Selecione os objetos que deverão ter as propriedades igualadas ao objeto de origem.

Os objetos selecionados terão a camada, espessura e altura ajustados para os valores do objeto de origem indicado. Pressione **<Esc>** para encerrar ou reinicie o processo indicando uma nova entidade de origem.

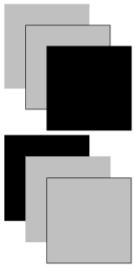
CAPÍTULO 10

Ferramentas para ordenar, organizar e medir

Este capítulo descreve alguns itens encontrados no menu **Ferramentas** que podem ser utilizados para organizar o desenho e realizar algumas medições como distâncias e áreas.

Ordenar

Todas as entidades do desenho são mantidas ordenadas em uma lista, sendo que as últimas entidades criadas são adicionadas nas últimas posições da lista. Objetos no final da lista aparecem na frente, sobrepostos aos anteriores. Esta ordem pode ser alterada através dos comandos de ordenação localizados no item Ordenar do menu Ferramentas:



Ferramentas ► Ordenar ►Para frente **<Shift+PageUp>**
Move as entidades selecionadas para frente do desenho.

Ferramentas ► Ordenar ►Para trás **<Shift+PageDown>**
Move as entidades selecionadas para trás do desenho.

Ferramentas ► Ordenar ► Avançar um **<Ctrl+PageUp>**
Move as entidades selecionadas uma posição para frente.

Ferramentas ► Ordenar ► Recuar um **<Ctrl+PageDown>**
Move as entidades selecionadas uma posição para trás.

Regenerar desenho (Regen)

► Ferramentas ► Regenerar desenho

Refaz todo o desenho, recalculando todas as coordenadas.

Limpar desenho

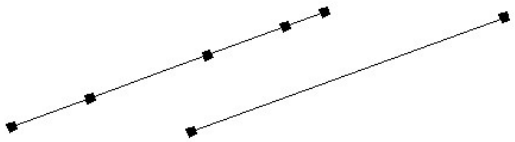
► Ferramentas ► Limpar desenho

Elimina todas as definições de materiais, componentes, blocos, padrões de hachuras, perfis, camadas, estilos de textos e estilos de cotas que não estão sendo utilizadas por entidades do desenho. Este procedimento é não poderá ser desfeito com comando **Desfazer**.

Unificar linhas e arcos concordantes

►Ferramentas► Unificar linhas e arcos concordantes

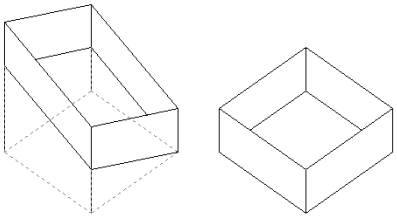
Unifica todas as linhas do desenho em condições de concordância, eliminando a sobreposição de linhas. Torna o desenho mais limpo e compreensível.



Planificar

► Ferramentas► Planificar

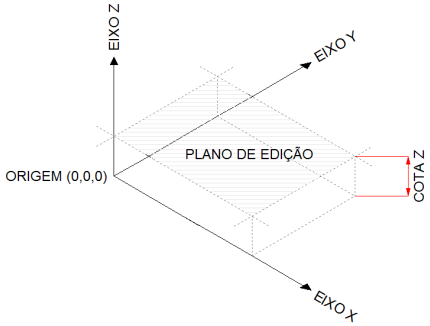
Ajusta o valor de todas coordenadas do eixo Z das entidades selecionadas para o valor corrente da cota Z do plano de edição.



Definir a cota Z do plano de edição

► Ferramentas► Definir a cota Z do plano de edição

Permite alterar o valor corrente da cota Z do plano de edição. O plano de edição é inicialmente definido com a cota Z=0, pode ser ajustado para o valor mais conveniente para cada etapa do desenho.



A cota Z do plano de edição determina o valor para o eixo Z dos pontos indicados na tela através do mouse, e também dos pontos indicados via teclado que omitirem o valor para o eixo Z.

O assistente de precisão **Alinhar pelos objetos** procura pelos pontos que satisfação a captura mais próximos ao cursor do mouse, dando prioridade maior para aqueles que estiverem mais próximos ao plano de edição.

Agrupar

►**Ferramentas** ►**Agrupar entidades** ou clique

Cria um grupo com as entidades selecionadas. Quando uma entidade agrupada é selecionada, todas as demais entidades do grupo são selecionadas. Para selecionar um grupo pelo método seleção por janela, todas as suas entidades deverão estar contidas no interior da janela de seleção. Na seleção por cruzamento, se qualquer entidade do grupo cruzar com a borda da janela de seleção, todo o grupo será selecionado.

Desagrupar

►**Ferramentas** ►**Desagrupar entidades** ou clique

Desfaz os grupos de entidades selecionados, tornando entidades isoladas.

Explodir

►**Ferramentas** ►**Explodir** ou clique

Decompõe as entidades compostas selecionadas, como blocos e alguns componentes, em entidades individuais.

Medir distância entre dois pontos

►**Ferramentas** ►**Medir distância entre dois pontos** ou clique

Informa a distância entre dois pontos e as variações dos valores nos eixos X, Y e Z.

```
COMANDO: _distancia
Primeiro ponto: <ponto>
Segundo ponto: <ponto>
Distância = distância entre os pontos
dx = variação X dy = variação Y dz = variação Z
Primeiro ponto: *cancelar*
```

Medir área de um polígono

►**Ferramentas** ►**Medir área de um polígono** ou clique

Informa a área e o perímetro de um polígono fechado. No item existem duas opções para definir o polígono:

Indicando vértices – deve ser definido pela indicação de seus vértices.

Indicando região – será detectado pela indicação de um ponto interno de uma região.

Numerar textos (TCount)

►**Ferramentas** ►**Numerar textos**

Adiciona uma sequencia numérica com incremento definido aos textos selecionados. Os números podem aparecer antes do texto, depois do texto, ou sobrescrever o texto.

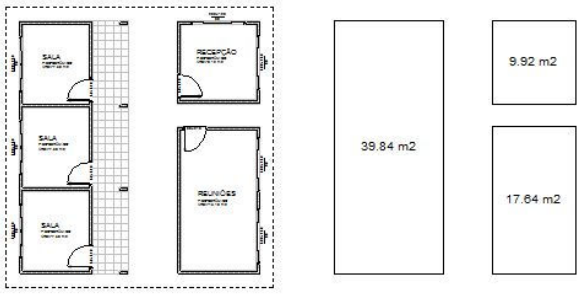
Antes:	Depois:
Vaga	Vaga **1**
Vaga	Vaga **2**
Vaga	Vaga **3**
Vaga	Vaga **4**

```
Comando: _numerar
Selecione textos a numerar: <Selecione>
Ordenar os textos pelo eixo?
[X ou Y]: <X>
Número inicial: <1.0>
Incremento: <1.0>
Inserir os números nos textos? [Antes, Depois ou
Sobrescrever]: <S> Depois <Enter>
```

Croqui de áreas externas

►**Ferramentas** ►**Croqui de áreas externas**

Cria um desenho com os contornos externos das entidades selecionadas com a indicação das respectivas áreas.




```
Comando: _area.externa
Selecione objetos: <selecione>
Ponto de inserção: <ponto>
```

A área indicadas corresponderão a metros quadrados, como indicadas, somente nos casos em que o desenho for executado na proporção de uma unidade igual a um centímetro.

Somar áreas de ambientes

►Ferramentas ►Somar áreas de ambientes

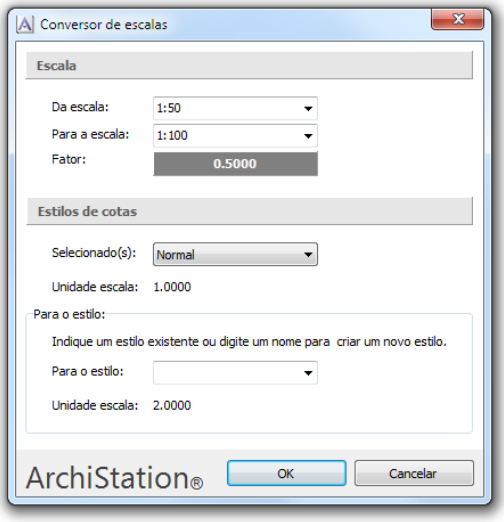
Informa a soma das áreas e dos perímetros dos ambientes selecionados.

A área retornada corresponderá a metros quadrados, como indicada, somente nos casos em que o desenho for executado na proporção de uma unidade igual a um centímetro.

Conversor de escalas

► Ferramentas ► Conversor de escalas

Ferramenta que simplifica a mudança de escalas dos desenhos, com as seguintes características:



- Informando a escala atual do desenho e escala desejada, o cálculo do fator de conversão é automático.
- Se houverem cotas no desenho selecionado, os estilos de cotas utilizados serão listados na caixa **Selecionado(s)**.
- Os estilos de cota definidos no desenho satisfizerem as condições de unidade e escala para a conversão serão listados na caixa **Para o estilo**, o usuário poderá então selecionar o estilo que deseja utilizar na conversão.
- Se nenhum estilo existente satisfizer as condições, o sistema cria automaticamente um novo estilo baseado no estilo selecionado na caixa **Selecionado(s)**.

CAPÍTULO 11

Usando as coleções: materiais, componentes, blocos, hachuras e perfis

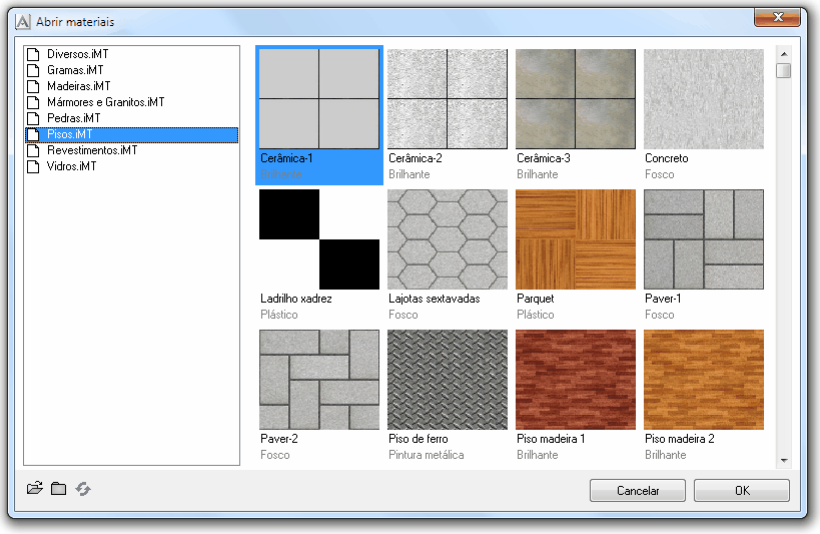
No **Quadro lateral** do ArchiStation, junto com o **Inspetor de objetos**, estão localizadas as ferramentas baseadas em coleções: **Materiais**, **Componentes**, **Blocos**, **Hachuras** e **Perfis**. Para abrir o painel gerenciador de uma ferramenta clique sobre a guia com o título desejado.

Todos os gerenciadores operam de modo similar e possuem os seguintes comandos em comum:

Botão	Utilize para
	Criar um novo item para a coleção.
	Abrir uma coleção a partir de arquivo.
	Salvar a coleção em arquivo.
	Acessar o Gerenciador de coleções.
	Acessar as propriedades do item selecionado.
	Excluir o item selecionado da coleção.

Materiais

É possível criar e editar materiais que poderão ser aplicados as camadas do desenho. As propriedades dos materiais determinam a aparência dos objetos no modelo tridimensional e também afetam a geração de imagens foto-realistas.



►**Para aplicar um material a uma camada pela janela de gerenciamento de Camadas**

1. Acesse a janela de gerenciamento de camadas escolhendo o item **Camadas** no menu **Editar**.
2. Selecione a camada ou as camadas desejadas.
3. Especifique o material na caixa combinada **Material**.

►**Para aplicar um material a uma camada arrastando e soltando sobre o desenho**

1. Coloque no modo de visualização **Modelo tridimensional** ou **Passeio virtual**.
2. Procure o material que deseja aplicar no gerenciador do **Quadro lateral**.
3. Selecione e arraste para a área de edição do desenho largando sobre uma entidade pertencente a camada que deseja aplicar o material.

►**Para criar um novo material**

1. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo material** no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Na janela de propriedades digite o nome do material, ajuste os parâmetros e pressione **OK**.

O material deve ser adicionado na relação do quadro gerenciador de materiais.

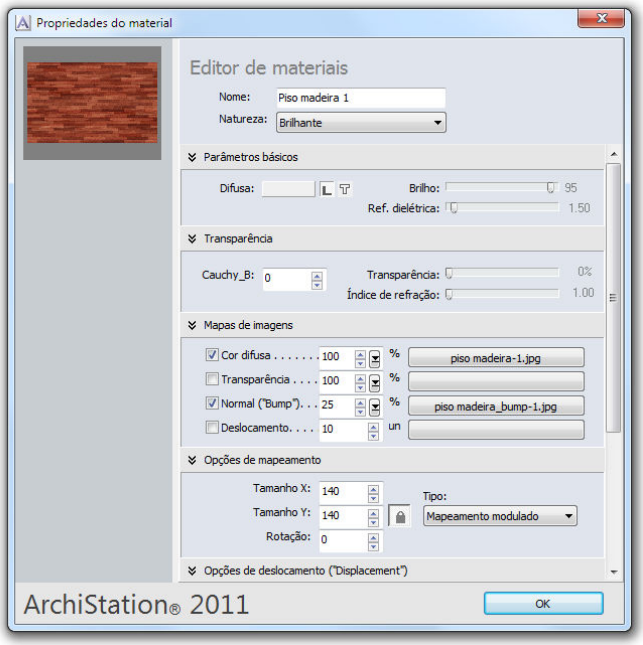
Para cada camada pode ser atribuída um material, sendo que todos os seus objetos serão desenhados com as especificações deste material.

Você poderá determinar qual o material atribuído a camada acessando a janela de gerenciamento de camadas ou arrastando e soltando os materiais diretamente sobre os objetos no desenho.

Propriedades dos materiais

►**Para acessar as propriedades de um material**

1. Selecione o material desejado no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Clique sobre o ícone **Propriedades do material** .
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

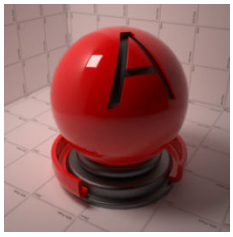


Propriedades gerais

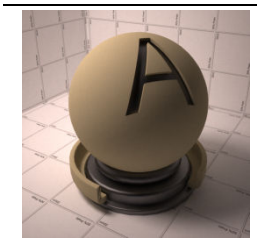
Nome	Identificação do material
Natureza	Determina a natureza do material

Natureza do material

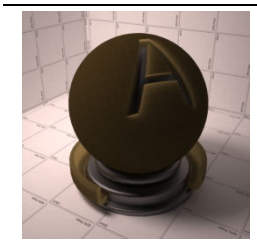
A natureza dos materiais pode ser:



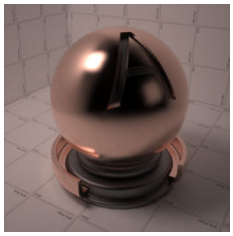
Brilhante
O material brilhante é o material que tem um certo grau de brilho. É bastante eficiente para processar e podem ser utilizados para superfícies brilhantes não metálicas, como o plástico, tinta brilhante e madeira laqueada.



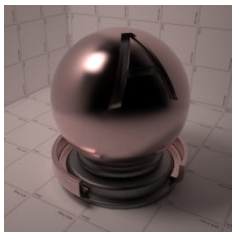
Fosco
O material fosco espalha a luz uniformemente em todas as direções e, consequentemente, aparece como uma superfície rugosa, sem qualquer reflexos brilhantes. É muito eficiente para processar, fácil de configurar e um bom material de partida para novas cenas.
Este material é adequado para superfícies rugosas como a pintura fosca, paredes interiores, gesso e argila.



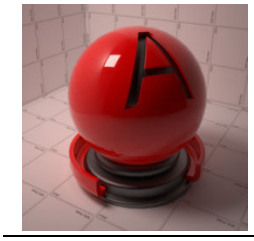
Fosco translúcido
É uma material em que parte da luz brilha enquanto a outra parte é refletida. Como no material fosco, sua superfície é áspera, sem reflexos brilhantes. Este material é adequado para artigos têxteis e também indicado para as situações onde luzes são colocadas por trás, como por exemplo, nas superfícies que encobrem lâmpadas de abajures.



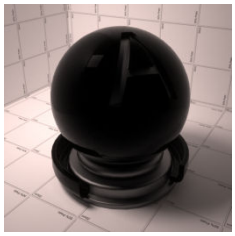
Metal
O material metálico utiliza dados de medições precisas para renderizar vários metais. Pré-definições para ouro, prata, cobre, alumínio e carbono amorfo são fornecidas, mas também podem indicados arquivos com dados espectrais n/k no formato Sopra.



Metal brilhante
Se você quer criar um metal ou outro material condutor sem usar uma predefinição ou arquivo nk, pode usar este material.

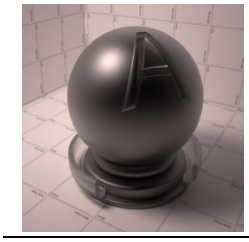


Plástico
Igual ao material de natureza brilhante.



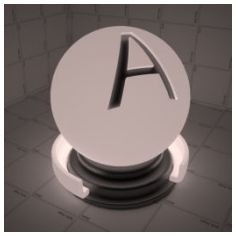
Pintura Metálica
Consiste de uma série de pré-ajustes baseados em medições reais de luz em pinturas de automóveis.

Vidro
Pode ser utilizado para criar objetos de vidro, plástico transparente, etc.



Vidro jateado
Este material pode ser usado para fazer objetos brilhantes translúcidos, por exemplo, vidro fosco ou cortinas translúcidas.

Espelho
É uma maneira simples, fácil e eficiente para criar superfícies especulares perfeitas, como espelhos em uma cena.



Fonte de luz
É um material emissor de luz.

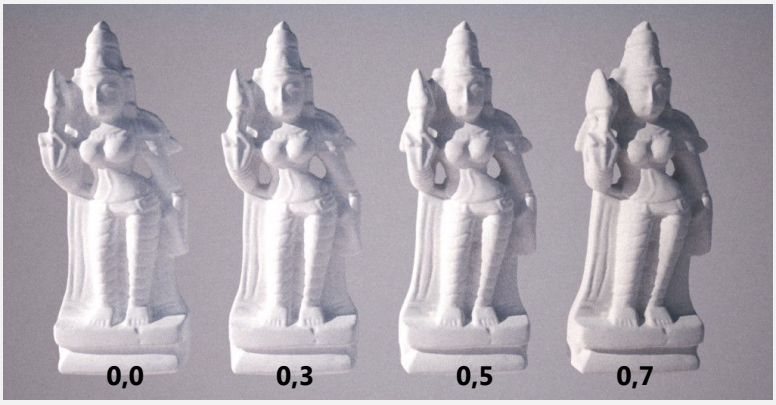
Portal de saída
Material sem geometria visível utilizado para acelerar o processamento de cenas internas em renderizadores "unbiased", como LuxRender e Indigo Renderer. Saiba mais em "**Capítulo 14 - Criando imagens realistas**" seção "**Portais de saída**".

Parâmetros básicos

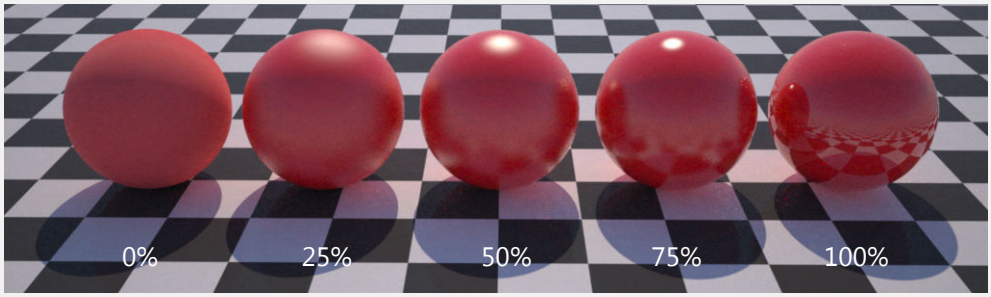
Os parâmetros básicos podem variar para cada tipo de natureza do material.

Cor Difusa	Especifica a cor difusa do material.
L	Determina que a cor difusa do material deve ser definida de acordo com a cor do camada.

Sigma (Indigo e LuxRender - Materiais foscos)
Controla a rugosidade do material conforme o modelo Oren-Nayar.
Quanto maior o valor, mais áspero o material.

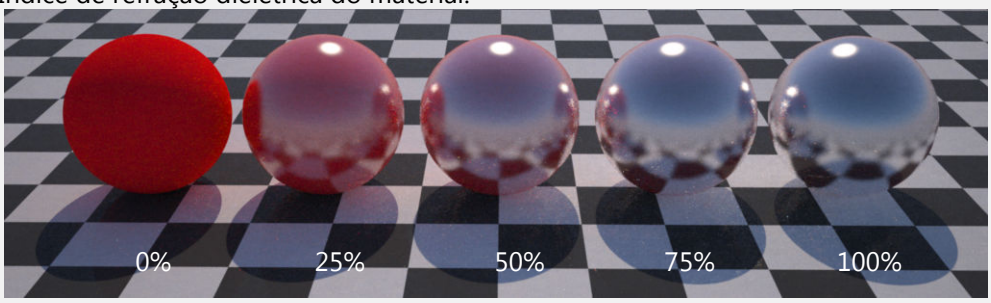


Brilho (Materiais brilhantes, metais)
Percentual de perfeição do brilho. Quanto maior o valor, mais liso o material.



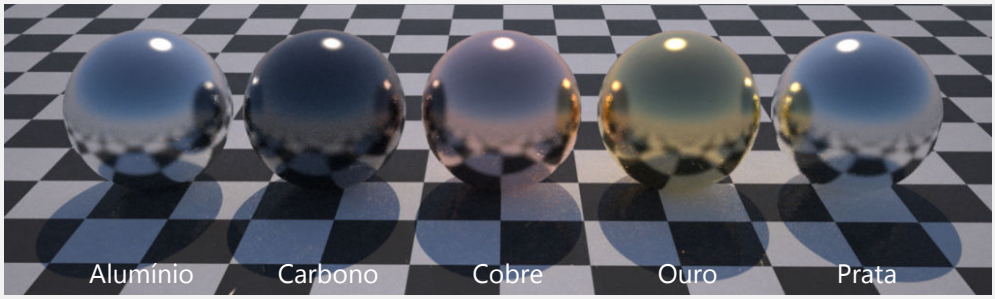
Ref. Dielétrica (Materiais brilhantes, metais)

Índice de refração dielétrica do material.



NK Data (Metais)

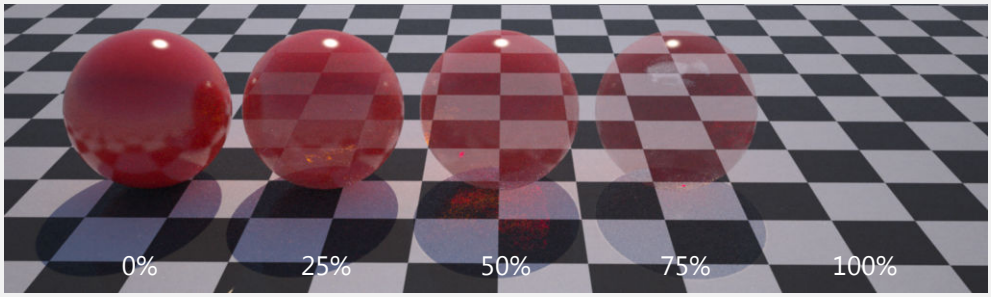
Nome do material ou arquivo de dados espectrais NK no formato Sopra.



Transparência

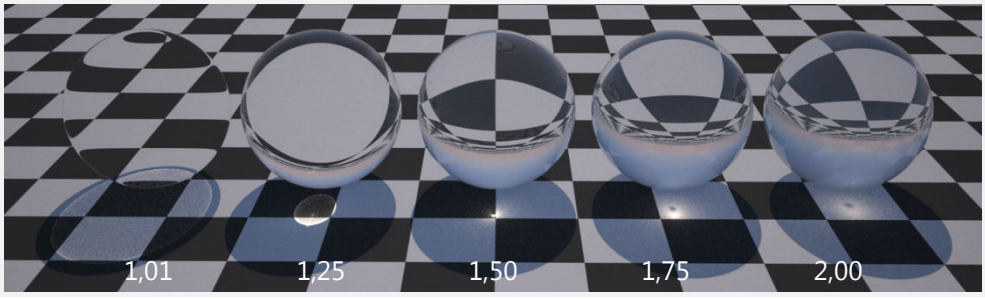
Transparência

Determina o percentual de transparência do material.



Índice de refração

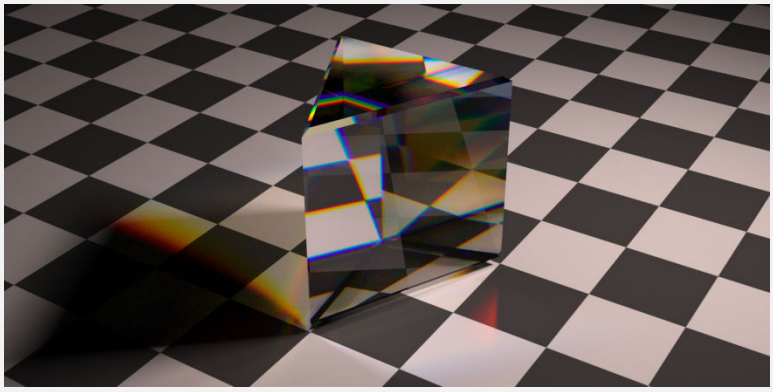
Determina o desvio que sofre a luz ao passar através do material.



Índice de refração de alguns meios materiais:

Vácuo	1,0	Álcool etílico	1,36	Diamante	2,423
Ar	1,004	Acrílico	1,49		
Água	1,33	Vidro	1,50 a 1,90		

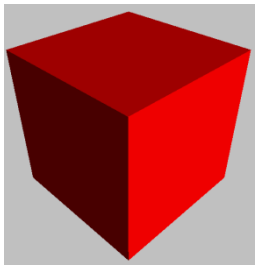
Cauchy_B (LuxRender e Indigo renderer)
Coeficiente B a ser aplicado na equação de Cauchy para calcular a dispersão da luz. Valores típicos para água e vidro estão entre 0,003 e 0,01.



Mapas de imagens

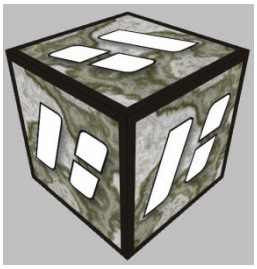
É possível aplicar mapas de imagens nos formatos Bitmap do Windows (.bmp) e JPEG (.jpg) para determinar características do material.

Cor difusa Especifica uma imagem e intensidade para ser combinada com a cor difusa do material.



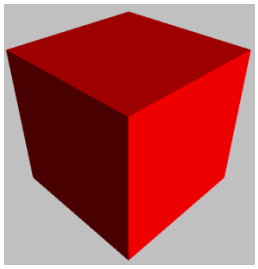
Cor difusa = Vermelho
Mapa de cor difusa = 0%

Cor difusa = Vermelho
Mapa de cor = 50%

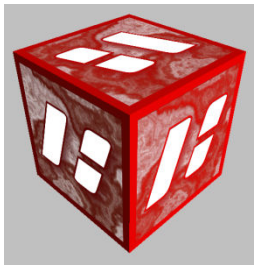


Cor difusa = Vermelho
Mapa de cor = 100%

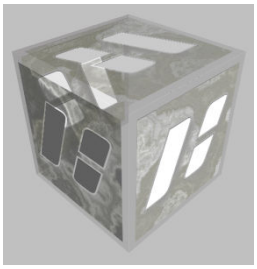
Transparência Especifica um mapa de imagem e intensidade para determinar a transparência material.



Sem mapa de transparência



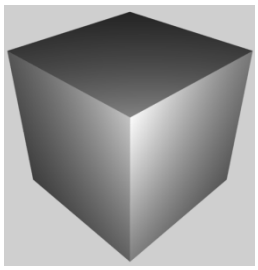
Mapa de transparência combinado com a cor difusa do material



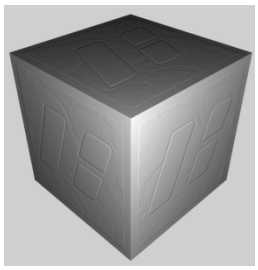
Mapa de transparência com a opção de cor difusa transparente

Normal
Ou *Bump*

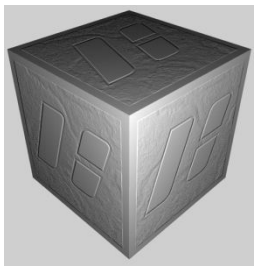
Especifica uma imagem e um índice de rugosidade para determinar a textura do material. Índices de rugosidade próximos a zero determinam superfícies mais planas ou lisas.



Normal = 0%



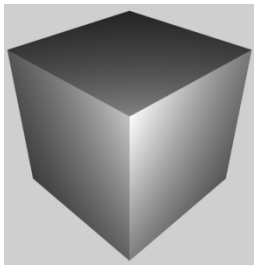
Normal = 100%



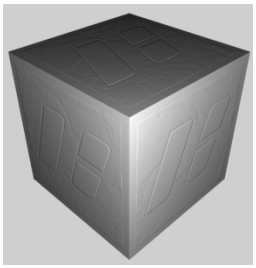
Normal = 200%

Deslocamento
ou D*isplacement*

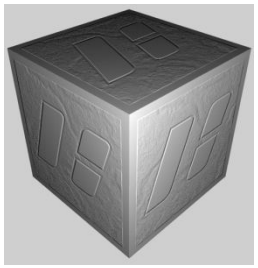
Especifica uma imagem e uma medida em unidades do desenho para deslocar a geometria das faces em uma direção seguindo os padrões do mapa.



Normal = 0%



Normal = 100%



Normal = 200%

Mapeamento

Os mapas dos materiais podem ser aplicados as faces dos objetos em dois tipos de mapeamento: **Paramétrico** e **Modulado**.

No modo de mapeamento **Paramétrico**, os mapas são aplicados as faces dos objetos conforme as coordenadas de mapeamento UV de cada vértice.

No modo **Modulado**, os mapas são aplicados em módulos com tamanho e rotação definidos, acompanhando o ângulo de orientação de cada face.

Tipo

Determina o tipo de mapeamento: **Paramétrico** ou **Modulado**.

Tamanho X e Y

Especifica a largura e altura dos módulos para o mapeamento modulado.

O botão iguala os tamanhos X e Y.

Rotação

Determina um ângulo para girar os módulos do mapa para o mapeamento modulado.

Opções de Deslocamento ou *Displacement*

Subdivisões — Número máximo de subdivisões que serão realizadas com as faces do objeto.

Limiar de erro — Limite de erro. Por exemplo, se o mapa de deslocamento especifica um deslocamento de 0,2 m no centro de um triângulo, e o **Limiar de erro** é de 0,1 m, então o triângulo será subdividido.

Suavizar contornos — Se esta opção estiver marcada, a malha será suavizada depois de subdividida.

Opções POV-Ray™

Ambiente — Cor e intensidade da luz ambiente para o material.

Se pressionado, o botão determina que a cor ambiente do material seja a mesma associada a cor difusa, definida nas parâmetros básicos.

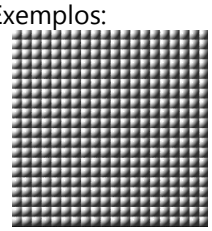
Reflexão difusa — Intensidade da reflexão difusa.

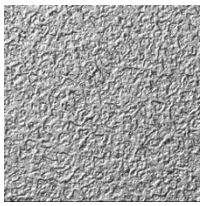
Reflexão especular — Intensidade da reflexão especular.

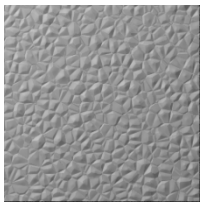
Gerador de texturas — Cria automaticamente um mapa para ser aplicado como Normal (*ou Bump*). As opções são:

Estilo - Nome do padrão.

Exemplos:


Acolchoado

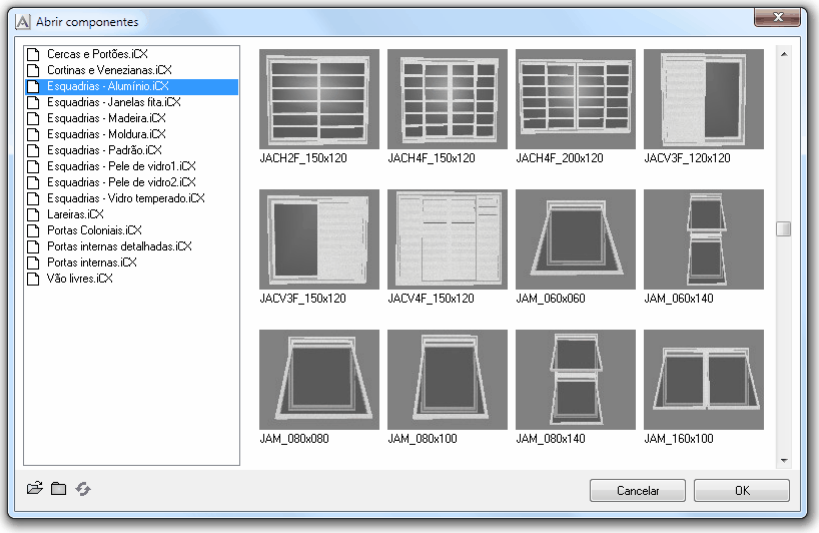

Amassado


Estalado

Fator - Quanto maior, mais rugosidade.
Turbulência - maior que 0 cria distorções randômicas nas repetições do padrão.
Escala - Fator de escala de tamanho para cada um dos eixos X, Y e Z.

Componentes

São objetos inteligentes, sensíveis ao contexto e com propriedades que podem ser configuradas para diversas finalidades. Entre seus principais usos estão a inserção e manipulação de esquadrias.



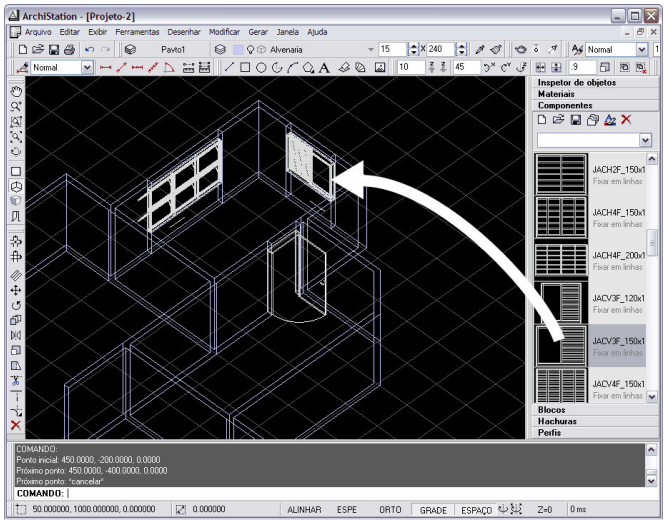
►Para criar um novo componente

1. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo componente** no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione os objetos desejados.
3. Confirme a seleção clicando com o botão direito do mouse ou pressionando a tecla **<ENTER>**.
4. Indique o ponto base de referência para inserção.
5. Na janela de propriedades digite o nome e classe do componente, ajuste os parâmetros e pressione **OK**.

O componente deve ser adicionado na relação do quadro gerenciador de componentes. Caso já exista um componente com o mesmo nome, surgirá a pergunta se deseja redefinir. Responda **Sim** para redefinir o componente e **Não** para cancelar a operação. Quando um componente é redefinido, todos os componentes inseridos no desenho com esta definição são regenerados e a antiga definição é descartada sem a possibilidade de utilização do comando **Desfazer**.

►Para inserir um componente no desenho

1. Procure pelo componente desejado no gerenciador do quadro lateral.
2. Selecione e arraste o componente para a área de edição do desenho.
3. Siga as instruções que aparecem no quadro de comando.



O método de inserção vária conforme o tipo de componente. Informações mais detalhadas sobre o uso de componentes, sobretudo a utilização de aberturas, serão descritas no **"Capítulo 12 - Elementos arquitetônicos"** deste manual.

►Para acessar as propriedades de um componente

1. Selecione o componente desejado.
2. Clique sobre o ícone **Propriedades do componente** .
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

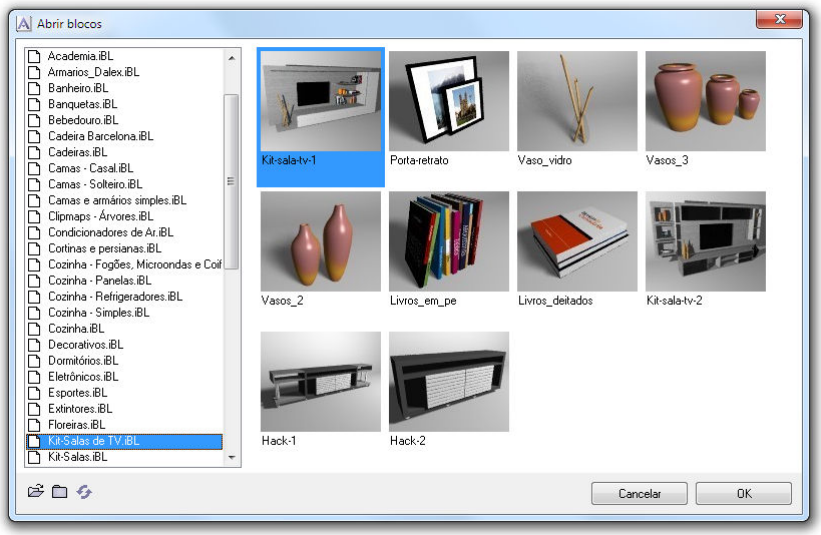
Cada tipo de componente pode possuir diferentes propriedades, abaixo estão listadas as propriedades comuns a todos os tipos de componentes.

Propriedades dos componentes

Nome	Identifica o componente
Classe	Classe que pertence o componente.

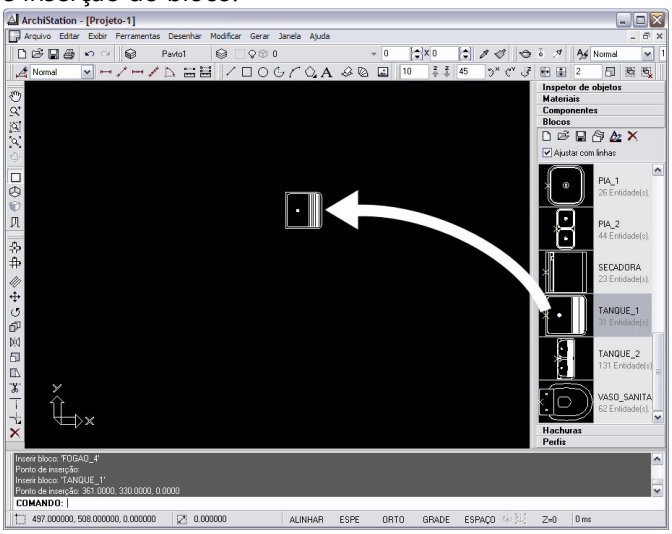
Blocos

Blocos são conjuntos de objetos assumidos como um único objeto. Podem ser utilizados para a criação de bibliotecas de símbolos, desenhos ou objetos tridimensionais. Para acessar o painel gerenciador de Blocos clique sobre a guia **Blocos** do **Quadro lateral**.

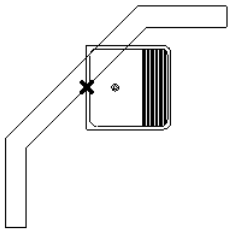


►**Para inserir um bloco no desenho**

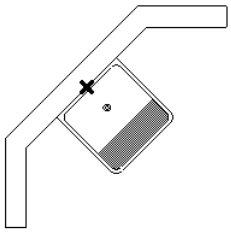
1. Procure pelo bloco desejado no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione e arraste o bloco para a área de edição do desenho.
3. Indique o ponto de inserção do bloco.



No processo de inserção de um bloco, a opção **Ajustar com linhas**, localizada no quadro gerenciador, permite que o ângulo de rotação do bloco seja automaticamente ajustado para a direção perpendicular a uma linha detectada próxima ao cursor do mouse.



Bloco inserido sem a opção Ajustar com Linhas



Bloco inserido com a opção Ajustar com Linhas

►**Para alterar o nome de um bloco**

1. Selecione o bloco no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Clique sobre o ícone **Renomear bloco** .
3. Digite um nome diferente para o bloco.
4. Pressione **OK** para confirmar ou cancele a operação pressionando em **Cancelar**.

►**Para criar um novo bloco**

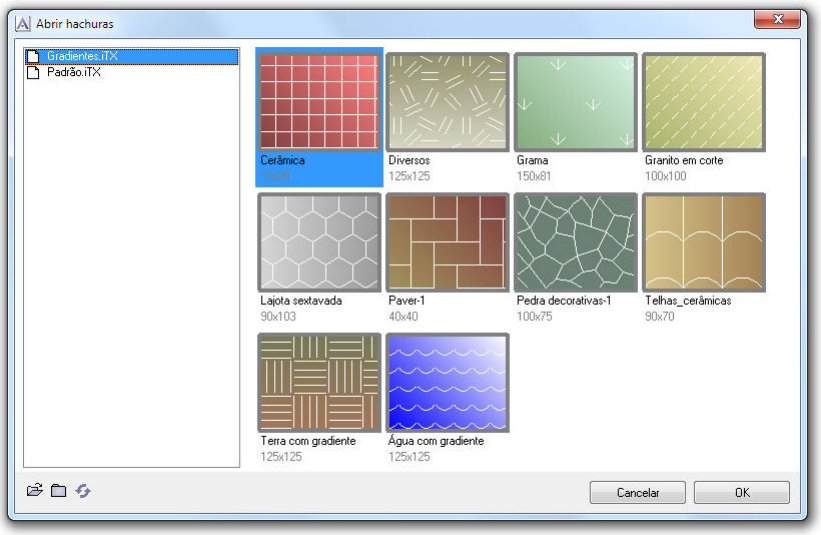
1. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo bloco** no gerenciador do quadro lateral.
2. Selecione os objetos desejados.
3. Confirme a seleção clicando com o botão direito do mouse ou pressionando a tecla **<ENTER>**.
4. Indique o ponto base de referência para inserção.
5. Digite o nome do bloco e pressione <**ENTER**>.

O bloco deve ser adicionado na relação do quadro gerenciador de blocos. Caso já exista um bloco com o mesmo nome, surgirá a pergunta se deseja redefinir. Responda **Sim** para redefinir o bloco e **Não** para cancelar a operação. Quando um bloco é redefinido, todos os blocos inseridos no desenho com esta definição são regenerados e a antiga definição é descartada sem a possibilidade de utilização do comando **Desfazer**.

Um bloco pode ser composto por objetos desenhados em diferentes camadas. Quando inserido cada entidade do bloco é desenhada na camada em que foram definidas, exceto os objetos da camada **0** (zero) que serão gerados na mesma camada que o bloco foi inserido.

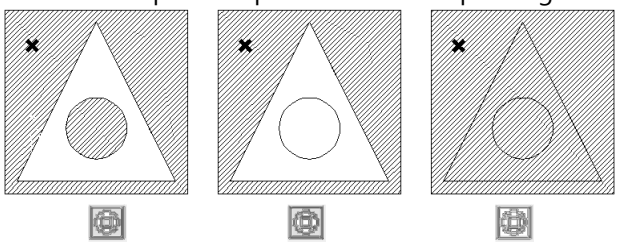
Hachuras

Hachuras são padrões, cores ou gradientes utilizados para preencher determinadas regiões do desenho. Para acessar o painel gerenciador de Hachuras clique sobre a guia **Hachuras** do **Quadro lateral**.

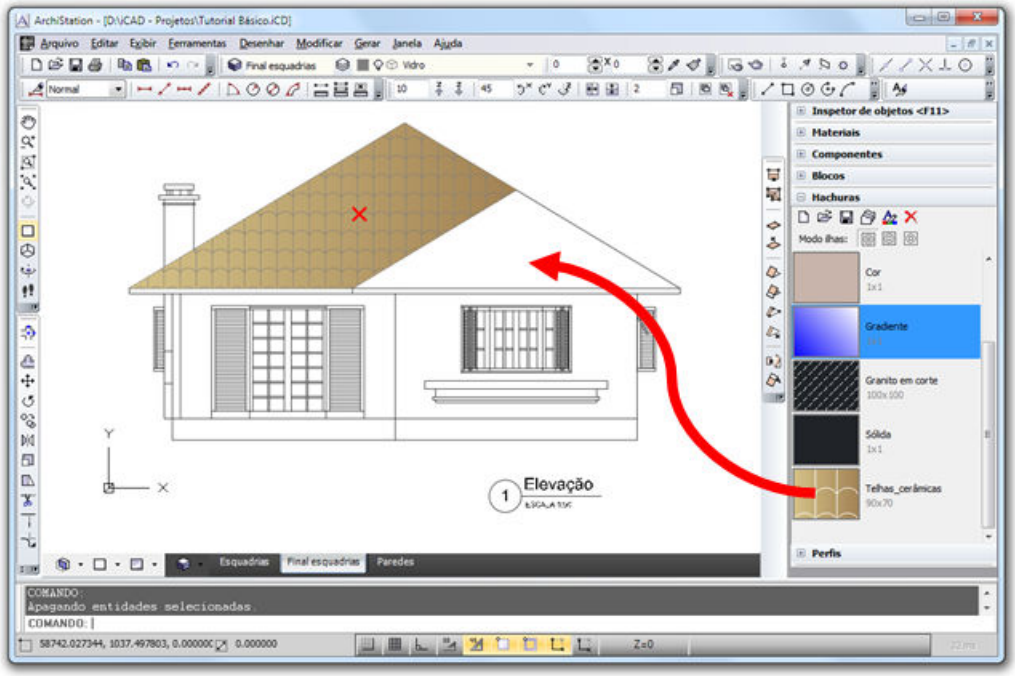


►Para preencher uma região com hachura

1. Selecione o tipo de captura de ilhas no painel gerenciador do **Quadro lateral**.



2. Procure pelo padrão de hachura desejado.
3. Selecione e arraste o padrão para a área de edição do desenho.
4. Clique com o mouse sobre as regiões que pretende preencher com hachuras. Quando uma região válida é detectada seu contorno é realçado.
5. Confirme clicando com o botão direito do mouse ou pressione **<ESC>** para cancelar.



Atenção! Caso o programa pare de responder durante a detecção de uma região mantenha as duas teclas <**Ctrl**> pressionadas para cancelar a operação.

As regiões escolhidas devem ser fechadas e contidas na área visível da tela.

Depois de inseridos no desenho, as propriedades dos preenchimentos com hachura podem ser editadas individualmente através do **Inspetor de objetos <F11>**.

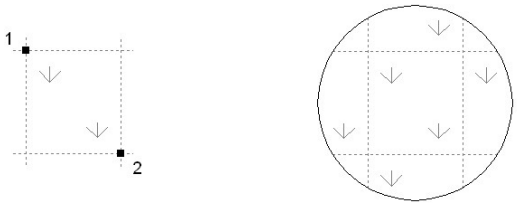
►Para acessar as propriedades de um padrão de hachuras

1. Selecione o padrão de hachura desejado.
2. Clique sobre o ícone **Propriedades da hachura** .
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

►Para criar um novo padrão de hachura

1. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo padrão de hachura** no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione os objetos desejados.
3. Confirme a seleção clicando com o botão direito do mouse ou pressionando a tecla <**ENTER**>.
4. O sistema pergunta se deseja detectar o tamanho, responda sim **(S)** para que as dimensões do padrão sejam detectadas e ajustadas automaticamente por seus limites, e não **(N)** para definir manualmente uma região retangular indicando dois pontos.
5. Digite o nome do padrão de hachura e pressione <**ENTER**>.

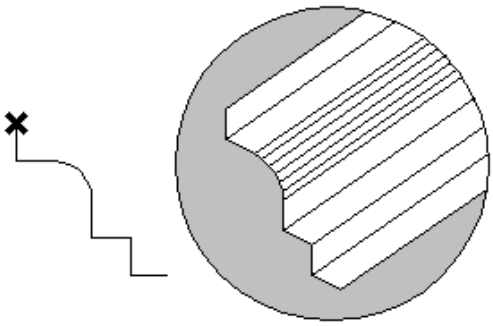
O padrão de hachura deve ser adicionado na relação do quadro gerenciador de hachuras. Caso já exista um padrão de hachura com o mesmo nome, surgirá a pergunta se deseja redefinir. Responda **Sim** para redefinir o padrão de hachura e **Não** para cancelar a operação. Quando um padrão de hachura é redefinido, todos os preenchimentos inseridos no desenho com este padrão são regenerados e a antiga definição é descartada sem a possibilidade de utilização do comando **Desfazer**.

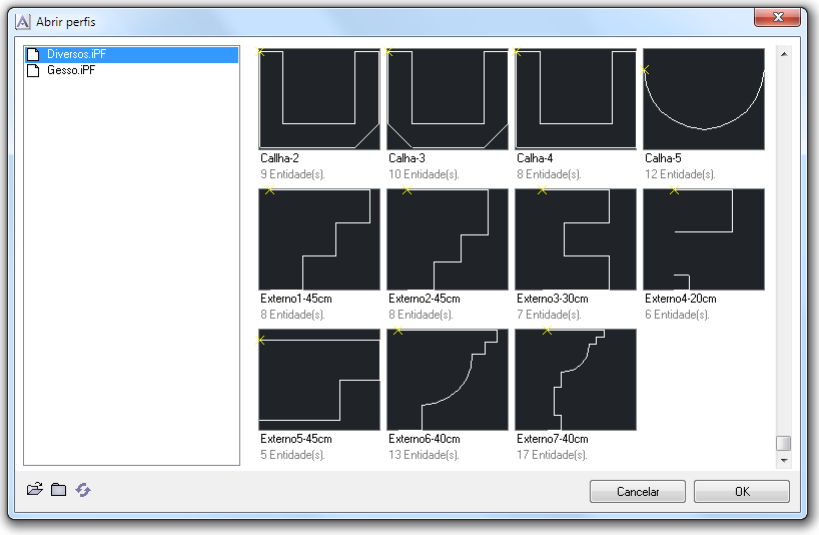


A figura mostra um padrão criado com as dimensões definidas manualmente a partir da indicação de dois pontos e sua aplicação em um preenchimento circular à direita.

Perfis

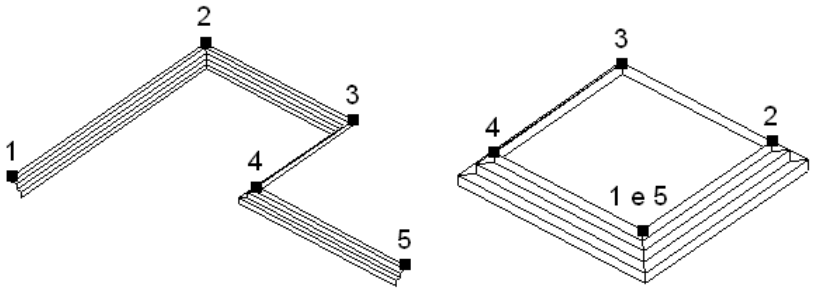
Perfis são desenhos planos utilizados como forma para moldar objetos perfilados tridimensionais a partir da extrusão por caminhos definidos. Para acessar o painel gerenciador de Perfis, clique sobre a guia **Perfis** do **Quadro lateral**.





►**Para inserir um perfilado no desenho**

1. Selecione o perfil desejado e arraste para a área de edição.
2. Indique os pontos que vão compor o caminho de extrusão do perfil, pelo menos dois.
3. Confirme pressionando a tecla **<ENTER>** ou clicando o botão direito do mouse.



Quando o último ponto do caminho coincidir com o primeiro, o encontro será ajustado.

Propriedades dos perfilados

Depois de criado um perfilado, você poderá editá-lo, movendo, acrescentando ou removendo seus vértices. Através de suas propriedades pode alterar o perfil que gera o perfilado, escolher um novo método de criação ou definir uma escala para o perfil.

►Para acessar as propriedades de um perfilado inserido no desenho

1. Selecione um perfilado inserido no desenho.
2. Pressione **<F11>** para acessar o **Inspetor de Objetos**.

As propriedades do perfilado devem aparecer no **Inspetor de Objetos** do **Quadro lateral**.

Criando um novo perfil

►Para criar um novo perfil

1. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo Perfil** no da guia **Perfis** do gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione os objetos que irão compor o perfil.
3. Confirme a seleção clicando com o botão direito do mouse ou pressionando **<ENTER>**.
4. Indique o ponto base que será referência para criação do objeto perfilado.
5. Digite o nome do perfil e pressione <**ENTER**>.

O perfil deve ser adicionado na relação do quadro gerenciador de perfis. Caso já exista um perfil definido com o mesmo nome, o sistema pergunta se deseja redefinir. Responda **Sim** para redefinir o perfil e **Não** para cancelar a operação.

Observação: Quando um perfil é redefinido, todos os perfilados criados no desenho com base neste perfil são regenerados e a antiga definição é descartada sem a possibilidade de utilização do comando **Desfazer**.

Apenas objetos dos tipos **Linha**, **Círculo**, **Arco**, **Elipse** e **Face composta** são considerados objetos válidos para a criação do perfil. Alturas e espessuras são descartadas. Todas as coordenadas do eixo Z dos objetos serão consideradas nulas.

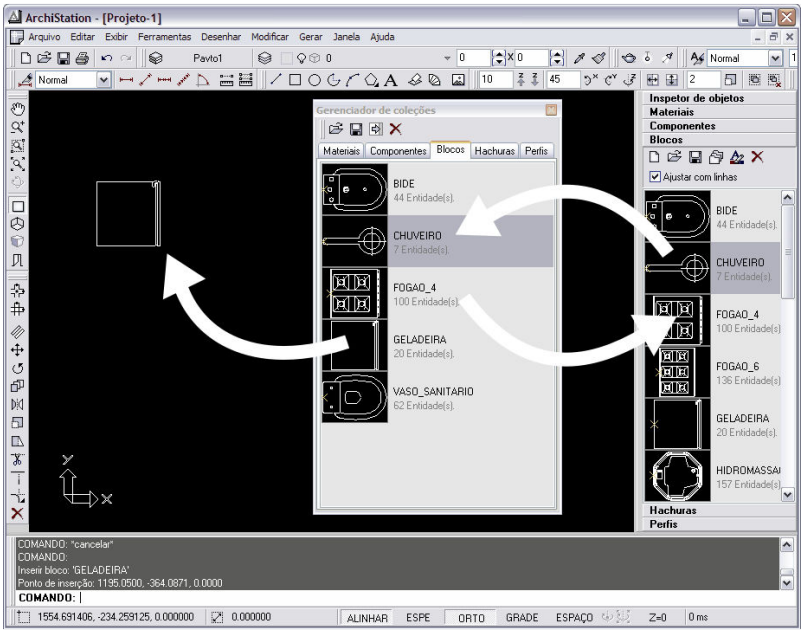
Quando o perfil possuir objetos do tipo **Face Composta** os perfilados abertos serão desenhados com as laterais fechadas por faces nestas regiões.

Um perfil pode ser composto por objetos em diferentes camadas. Quando um perfilado é criado cada um dos objetos é desenhado na camada original, exceto os objetos da camada **0** (zero) que serão desenhados na mesma camada com a qual o perfilado está inserido no desenho.

Gerenciador de coleções

►Exibir ►Gerenciador de coleções

Utilize o **Gerenciador de coleções** para administrar os itens de suas coleções. Você pode copiar itens das coleções do desenho, através de operações "arrastar e soltar", para o gerenciador de coleções, ou vice-versa, ou ainda arrastar itens do gerenciador de coleções diretamente para a área de edição para inserir o item no desenho.



Caso um item transferido possua o mesmo nome de um item já existente na coleção o sistema pergunta se deseja redefinir o item. Os objetos do desenho que utilizam um item redefinido também serão atualizados.

Você também pode utilizar o **Gerenciador de coleções** para abrir e pré-visualizar arquivos de coleções, permitindo escolher e inserir no desenho apenas os itens realmente necessários à sua execução, evitando sobrecarga com itens desnecessários.

CAPÍTULO 12

Elementos arquitetônicos

Este capítulo orienta o usuário a utilizar algumas ferramentas descritas nos capítulos anteriores para a modelagem tridimensional de edificações e apresenta os comandos especializados para a criação de projetos arquitetônicos.

Por este motivo este capítulo foi divido em tópicos ordenados de acordo com a seqüência lógica para a construção do modelo tridimensional de uma edificação:

- Modelagem do terreno;
- Desenhando as paredes;
- Inserindo as aberturas;
- Elementos estruturais;
- Escadas e rampas;
- Pavimentos;
- Definindo os ambientes;
- Modelando a cobertura.

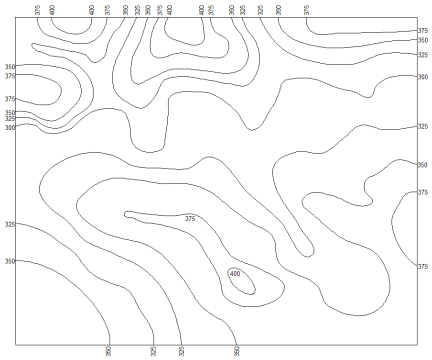
Modelagem do terreno

Existem diversas maneiras para modelar o terreno no ArchiStation. Se o terreno for inteiramente plano, ou inclinado em uma única direção, você pode representá-lo desenhanado uma **Face composta** indicando os vértices do contorno do terreno, e em seguida utilizar o comando **Inclinar Face** para lhe conferir a inclinação.

Terrenos mais elaborados também podem ser modelados com diversas **Faces compostas**, desenhadas em vários níveis e ajustadas para diferentes inclinações.

Já os terrenos com relevos complexos podem ser modelados através de uma Malha tridimensional construída pela interpolação das curvas de nível do terreno.

Modelando o terreno através de uma malha tridimensional



Para modelar uma malha tridimensional para representar o terreno, os seguintes passos devem ser seguidos:

a) Desenhar as curvas de nível do terreno.
b) Ajustar cada curva de nível a sua altura relativa.
c) Gerar a malha do terreno por interpolação.

Antes de iniciar, se você possui uma foto aérea do terreno, pode utilizá-la como referência para locação das curvas de nível.

►Para inserir a foto área do terreno

1. No modo de edição **Em Planta** , escolha o item do menu principal **Desenhar ► Figuras ►Inserir figura**.
2. Indique a pasta e o nome do arquivo com a imagem do terreno, e clique em **Abrir**.
3. Especifique um ponto do desenho para inserir a figura do terreno.
4. Com o comando **Escala** , ajuste a proporção da figura para a escala que deseja utilizar no desenho das curvas de nível do terreno. Para calcular o **Fator de escala** a ser utilizado, divida a largura desejada para a figura por sua largura atual.

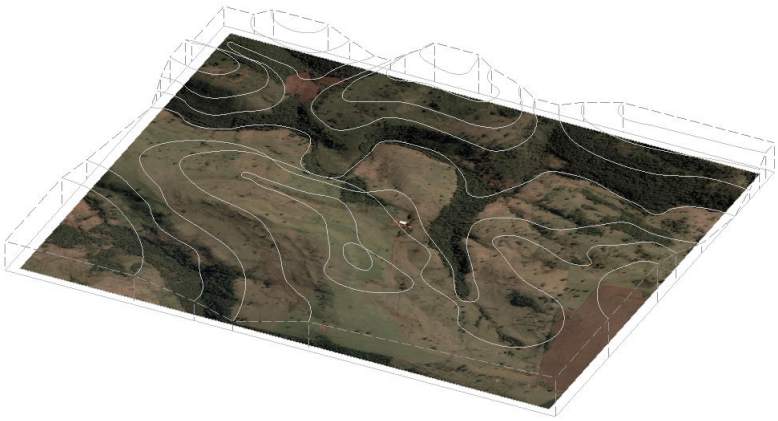
► Para desenhar as curvas de nível do terreno

1. Ative no menu principal o comando **Desenhar ► Poligonais ► Curvilíneas.**
2. Indique os pontos da primeira curva de nível do terreno.
3. Confirme clicando o botão direito do mouse ou pressionando a tecla **<ENTER>**.
4. Reative o comando para desenhar as demais curvas de nível.

Depois de desenhar todas as curvas de nível do terreno, você deve ajustar cada uma delas as suas alturas relativas.

► **Para ajustar as curvas de nível a sua altura relativa**

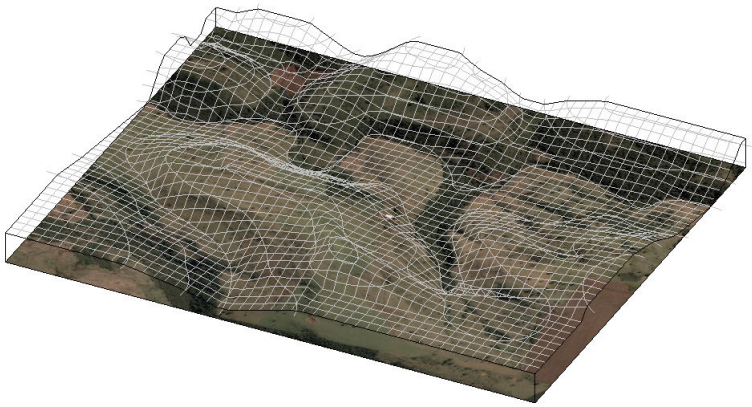
1. Selecione o modo de visualização **Edição em Vista 3D** , e utilize o comando **Girar imagem** para escolher um ângulo
2. Na barra de ferramentas **Deslocamentos**, ajuste o controle **Distância** para a diferença de cota entre as curvas de nível.
3. Selecione cada curva individualmente e tecle <***Page Up***> quantas vezes forem necessárias para elevar a curva de nível até sua altura relativa. Utilize a tecla <***Page Down***> caso seja necessário rebaixar uma das curvas de nível.



A cada vez que as teclas <***Page Up***> ou <***Page Down***> são pressionadas, os objetos selecionados são elevados ou rebaixados em relação ao eixo Z a distância indicada na barra **Deslocamentos**.

► **Para gerar a malha do terreno**

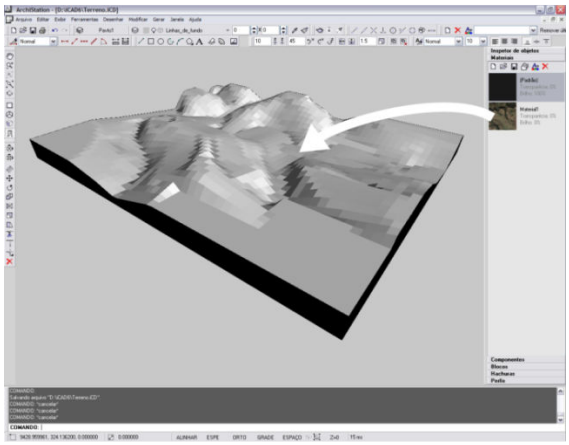
1. Escolha o item **Malha do Terreno** no menu **Gerar**.
2. Seleciona as curvas de nível do terreno.
3. Indique dois pontos que formarão a diagonal da região retangular do terreno.
4. Entre com a distância que deve ser considerada entre os nós da malha para a interpolação das alturas.

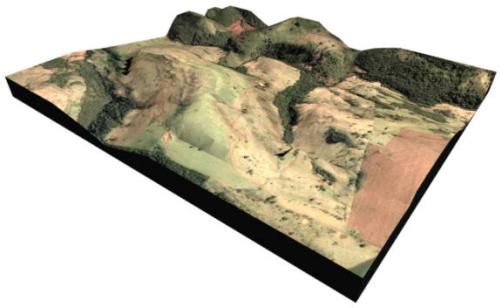


Além das curvas de nível criadas com o comando **Poligonais curvilíneas**, você pode utilizar qualquer outro objeto como referência para determinar as alturas a serem consideradas na interpolação da malha do terreno, como linhas, arcos ou faces.
Para finalizar, se você possui a foto aérea do terreno, pode mapear sobre a malha do terreno para obter um modelo mais realista.

► **Para mapear a foto aérea sobre a malha do terreno**

1. Selecione a guia **Materiais** no **Quadro lateral**.
2. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo material**.
3. De um nome para o material.
4. Na seção Mapas de Imagens escolha para a Cor Difusa o arquivo com a imagem do terreno.
5. Especifique para o material o modo **Mapeamento Paramétrico**.
6. No modo de visualização **Modelo tridimensional**, arraste o material para a malha do terreno.

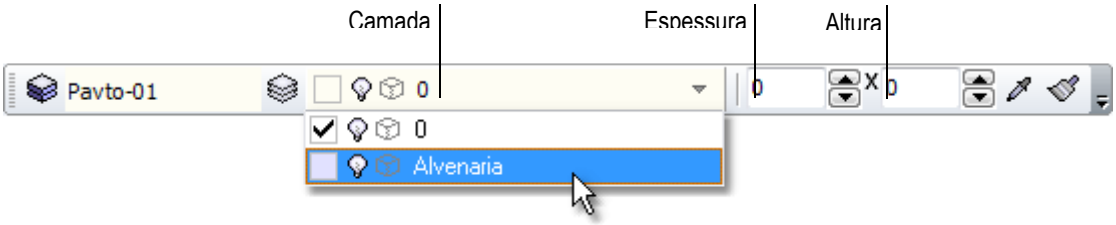




Desenhando paredes

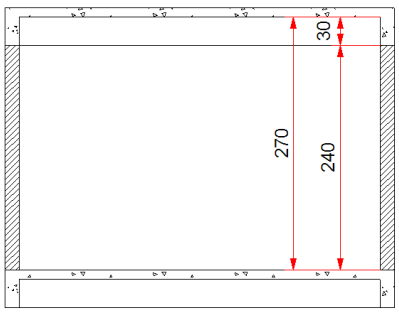
Paredes podem ser desenhadas com linhas ou arcos com espessura e altura. Os encontros em pontos finais com a mesma altura são automaticamente ajustados.

Antes de iniciar o desenho das paredes, na barra de ferramentas **Formatação**, selecione a camada **Alvenaria**, criado quando um novo projeto é iniciado, definido com 15 unidades de espessura e 240 unidades de altura.

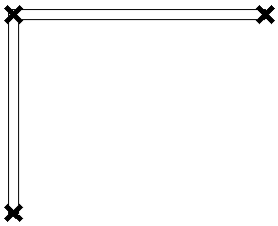


O ArchiStation possui todas as coleções de materiais, componentes, blocos, hachuras e perfis configuradas para a proporção **1 unidade = 1 centímetro**, unidade padrão para projetos de arquitetura.

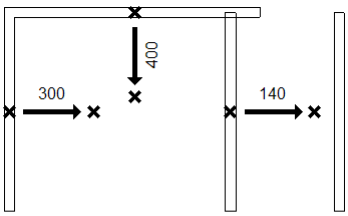
Ajuste a espessura corrente para a espessura desejada para a parede em centímetros. Ajuste a altura corrente para a altura da parede, desconsiderando a altura das vigas.



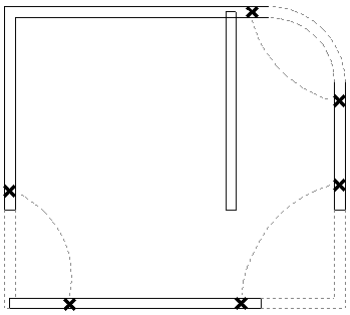
As configurações iniciais do ArchiStation são definidas para um edifício com pé-direito de 2,70 metros. Sendo 2,40 metros de alvenaria de tijolos, 30 centímetros de viga de concreto, e 10 centímetros de laje. Somando 2,80 metros de desnível entre cada pavimento.



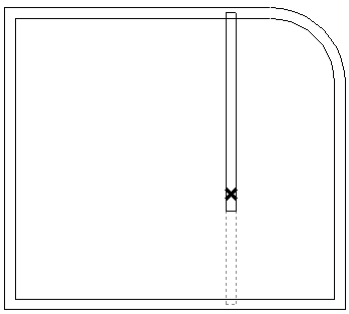
Recomenda-se iniciar o desenho das paredes por um canto, desenhando um "L", com o **Modo Ortogonal <F8>** ativado, usando o comando ►**Desenhar** ► **Linha**.



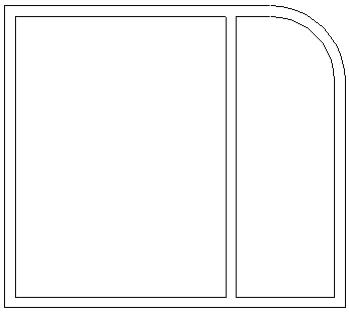
Depois, utilize o comando ► **Modificar** ►**Paralela** para derivar as demais paredes. O comando **Paralela** pode compensar automaticamente as espessuras entre as paredes, permitindo que você possa inserir diretamente as medidas internas dos ambientes.



Você também pode fazer ajustes e arremates com o comando ► **Modificar** ►**Conectar** , mesmo entre linhas e arcos com espessura, para unir, arredondar ou chanfrar a junção entre os objetos.



E também utilizar o comando **Estender** e **Cortar** se necessário.

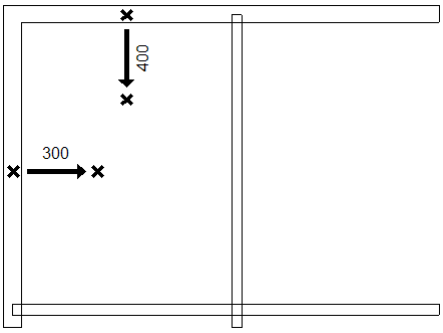


Utilize constantemente o comando **Dividir linhas e arcos com espessura**, para forçar o ajuste automático das paredes.

Desenhando paredes externas com 25 centímetros e internas com 15 centímetros

Selecione a camada **Alvenaria** e ajuste a espessura corrente para 25 unidades.

Inicie com o comando **Linhas** para desenhar um canto externo da edificação.



Para desenhar as paredes internas ajuste a espessura corrente para 15 unidades, e no menu escolha **Modificar ►Paralela ► Espessura corrente**. Esta opção faz com que as linhas paralelas sejam criadas com a espessura corrente.

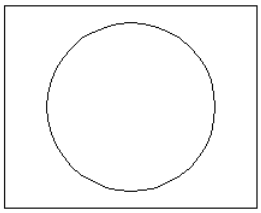
Se deseja criar linhas paralelas sem a compensação automática das espessuras, desmarque a opção no menu **Modificar ► Paralelas ►Compensar espessura**. A distância passa a ser aplicada entre os eixos das linhas.

Criando uma parede recortada

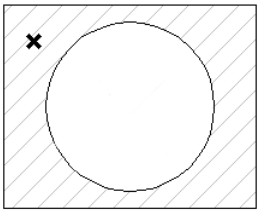
Você poderá criar uma parede com um recorte, como por exemplo, uma bola, ou qualquer outra forma, realizando uma operação de extrusão.

► **Para criar uma parede recortada**

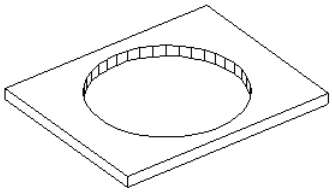
1. Faça um desenho plano (em 2D) da forma desejada para a parede em vista.



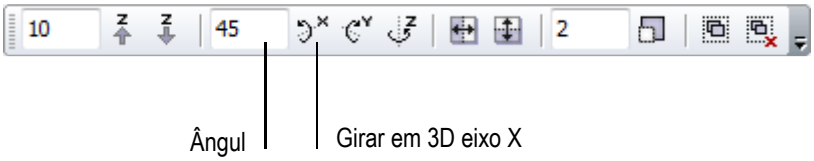
2. No Menu principal escolha o item **Desenhar ► Sólidos ► Extrusão**.
3. Selecione as regiões dos contornos que deseja para a parede, e confirme clicando com o botão direito do mouse ou pressionando **<Enter>**.



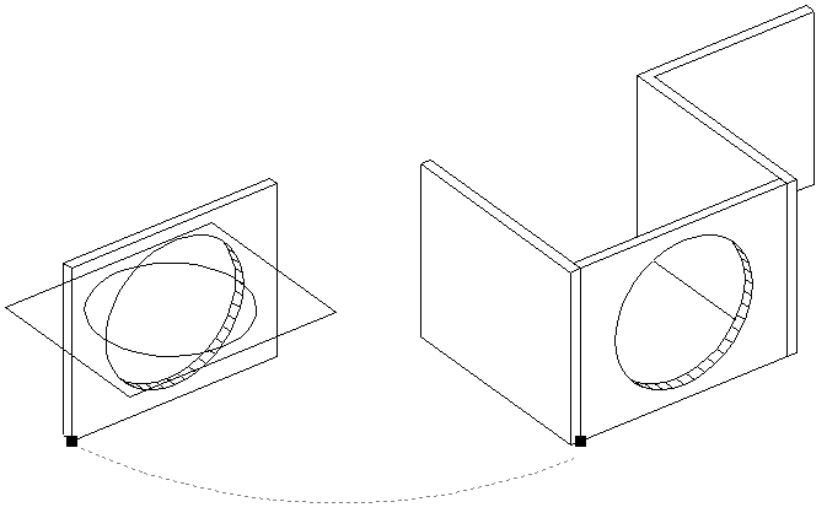
4. Digite a altura de extrusão, que deve ser a espessura pretendida para a parede, e pressione **<Enter>**.



5. Coloque no modo de visualização **Edição em Vista 3D** e selecione o sólido de extrusão que foi gerado.
6. Na barra de ferramentas deslocamentos, ajuste o controle **Ângulo** para 90 graus, e clique sobre o ícone **Girar em 3D eixo X**.



Este procedimento irá colocar a parede em posição vertical.



Utilize os comandos para **Mover** e **Girar** para posicionar a parede no local desejado.

Inserindo aberturas

As aberturas, como portas e janelas, são tratadas pelo ArchiStation como **Componentes**.

► **Para inserir uma abertura**

1. Selecione sobre a guia **Componentes** no **Quadro lateral**.
2. Clique sobre o ícone **Abrir componentes de arquivo** .
3. Selecione um arquivo de coleção de aberturas.
4. Escolha e selecione a abertura desejada.
5. Clique em OK.

A abertura será então inserida na lista de **Componentes** do **Quadro lateral** e o sistema passa a aguardar instruções para inserir no desenho.

Para Existem dois métodos diferentes para inserir uma abertura no desenho, conforme as configurações em suas propriedades: o método **Fixar em Linhas** e o método por **Dois Pontos**. O método que cada abertura está configurada aparece abaixo de seu nome na relação de componentes.

► **Para inserir uma abertura pelo método Fixar em linhas**

1. Procure pela abertura desejada na lista de **Componentes** do gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione e arraste a abertura para a área de edição do desenho.
3. Passeando com o cursor do mouse sobre o desenho, o sistema indicará com assistentes visuais os locais onde é possível fixar a abertura. A posição do mouse em relação ao objeto determina a orientação da abertura.
4. Quando a posição da abertura correta, confirme clicando com o botão do mouse.
5. Tecle <**Esc**> ou clique com o botão direito do mouse para cancelar a operação.

► **Para inserir uma abertura pelo método Dois pontos**

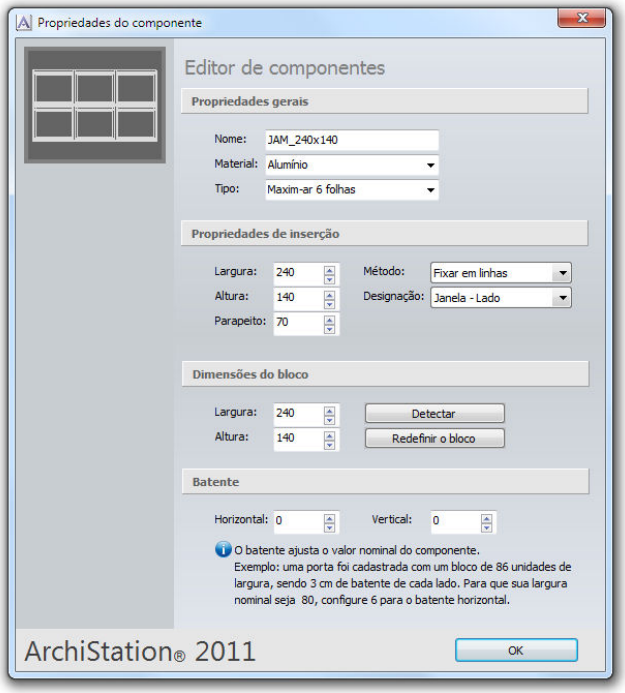
1. Procure pela abertura desejada no gerenciador do **Quadro lateral**.
2. Selecione e arraste a abertura para a área de edição do desenho.
3. Indique o ponto inicial da abertura.
4. Indique o ponto final da abertura.
5. Tecle <**Esc**> ou clique com o botão direito do mouse para cancelar a operação, ou indique o próximo ponto para inserir mais aberturas.

Depois de inseridas você pode manipular as aberturas de maneira semelhante à manipulação de linhas. Mudando a posição de seus pontos editáveis a abertura será automaticamente redimensionada para se ajustar a nova posição e tamanho.

Os controles da barra de ferramentas **Formatação** podem ser utilizados para ajustar a **Espessura** e **Altura** da parede que compõe a abertura, e através do **Inspetor de Objetos <F11>** você pode ajustar o **Parapeito** e a **Altura** da abertura.

► **Para acessar as propriedades de uma abertura**

1. Selecione a abertura desejada no gerenciador de componentes.
2. Clique sobre o ícone **Propriedades do componente**.
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.



Propriedades de inserção

Largura, Altura e Parapeito - Definem as dimensões para a inserção da abertura. Estes valores podem ser alterados após a abertura ser inserida.

Método - Determina o método de inserção da abertura, que pode ser Dois pontos ou Fixar em Linhas.

Designação - Determina o tipo de abertura e a posição do texto de especificação.

Propriedades do bloco

Determinam as dimensões de **Largura** e a **Altura** do bloco com que a abertura foi definida. Estas propriedades são detectadas automaticamente quando uma nova abertura é criada.

Batente

Corrige eventuais divergências entre as dimensões do bloco e as dimensões nominais da abertura decorrentes da utilização de batentes.

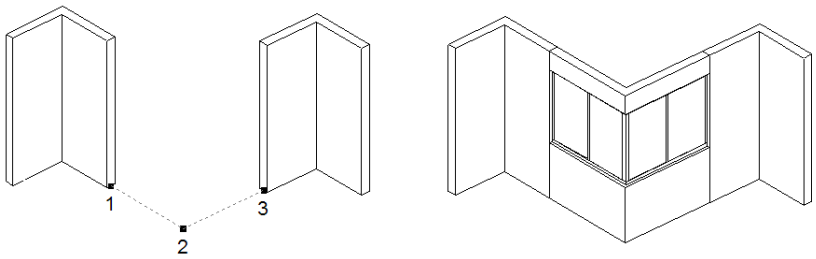
Exemplo de uso do batente: Quando o bloco de uma porta de 70 cm for definido com uma largura de 76 unidades devido ao batente de 3 cm de cada lado, você pode considerar 6 unidades para o **Batente horizontal**, esse valor será diminuído da largura real para manter a largura nominal em 70 unidades, que é mostrada pelo texto de especificação.

Janelas de canto

Janelas de canto podem ser criadas inserindo aberturas pelo método **Dois pontos**. A distribuição do ArchiStation vem acompanhada do arquivo de componentes "Esquadrias – Janelas fita", com aberturas configuradas para o método de inserção **Dois pontos**, e podem ser utilizadas entre outras aplicações para a criação de janelas de canto.

► Para inserir uma janela de canto

1. Selecione a abertura desejada no gerenciador do **Quadro Lateral** configurada para o método de inserção **Dois Pontos**, e arraste para o desenho.
2. Conforme mostra a figura, indique o ponto **(1)** inicial da abertura.
3. Indique o ponto **(2)** de canto.
4. Indique o ponto **(3)** final da abertura.

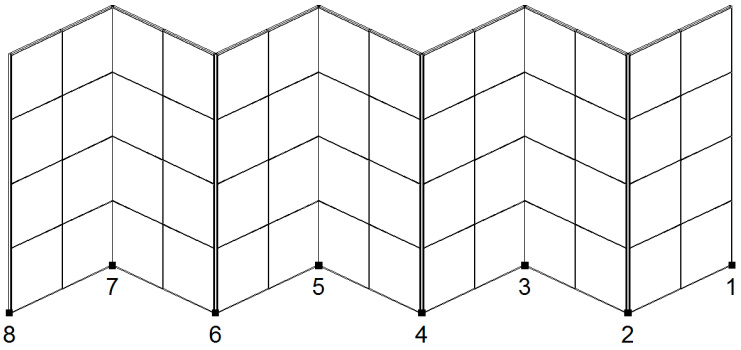


Peles de vidro

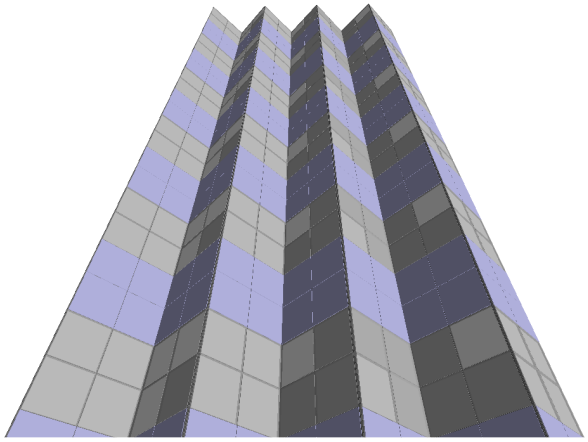
Os edifícios revestidos com peles de vidro também podem ser facilmente modelados utilizando aberturas específicas para este fim, inseridas pelo método de inserção **Dois Pontos**.

►**Para modelar um pavimento revestido com pele de vidro**

1. Clique com o mouse sobre o ícone **Abrir componentes de arquivo**.
2. Selecione o arquivo "Esquadrias – Pele de vidro1" e clique em **Abrir**.
3. Selecione o componente "PV1-2x4" e arraste para o desenho.
4. No modo de visualização **Edição em Vista 3D** , com a **Grade** e **Espaçamento** ativos, indique os pontos do contorno do edifício conforme a figura abaixo, percorrendo 200 unidades (2 metros) de distância entre cada ponto.



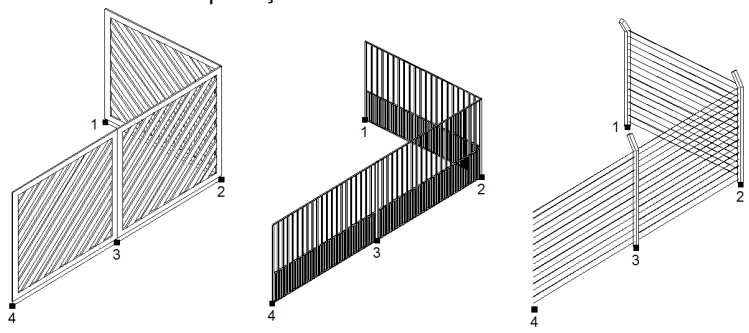
Configurando o pavimento atual para a altura de 400 unidades (4 metros), e adicionando várias repetições deste pavimento na ordem de montagem, o modelo tridimensional deverá se parecer como este mostrado na figura:



DICA: Alguns objetos dos componentes da coleção "Esquadrias – Pele de vidro1" são definidos na camada 0 (zero). Objetos definidos na camada 0 dos componentes assumem a camada em que o componente foi desenhado. Você pode determinar que todo o painel seja em vidro definindo a camada dos componentes para "Vidro".

Outras aplicações

Além da criação de diversos tipos de aberturas, os recursos oferecidos pela tecnologia de componentes do ArchiStation podem ser direcionados para diversos fins, como por exemplo, a criação de cercas, portões e outras aplicações.

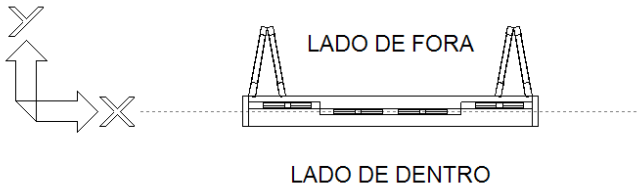


Criando novas coleções de esquadrias

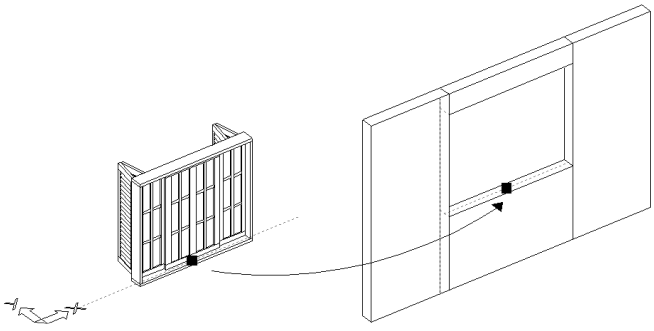
Você poderá criar e salvar em arquivos suas próprias coleções de esquadrias.

►Para criar uma nova abertura.

1. Modele a abertura tridimensional com os comandos e ferramentas do ArchiStation. É importante que ela seja desenhada no sentido do eixo **X**, com a parte frontal voltada para o sentido do eixo **Y**, conforme a figura.



2. No quadro gerenciador de **Componentes** clique sobre ícone **Criar um novo componente** .
3. Selecione os objetos que forma a abertura e confirme com **<Enter>** ou clicando o botão direito do mouse.
4. Indique o ponto base de inserção do bloco do componente, que deve ser o ponto central inferior da abertura.



5. Na janela **Propriedades do componente** , selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

Utilize o **Gerenciador de coleções** para organizar sua coleção personalizada, e clique sobre o ícone **Salvar componentes em arquivo** para criar um arquivo com os itens desta coleção para que possam ser utilizados em outros projetos.

Elementos estruturais

Definidas as paredes e inseridas as aberturas do edifício, é hora de criar os elementos estruturais. O ArchiStation não é um programa de engenharia, e não realiza nenhum cálculo estrutural, mas como um programa de arquitetura, possui ferramentas para representar alguns elementos estruturais como vigas, lajes e pilares.

Vigas

As vigas de sustentação, assim como as paredes, podem ser representadas por linhas e arcos com espessura e altura. Elas podem ser criadas automaticamente através do comando **Detectar vigamento**.

►**Para detectar o vigamento**

1. No menu **Gerar** escolha o item **Detectar vigamento**.
2. Selecione todas as paredes e aberturas que deseja detectar o vigamento.
3. Confirme a seleção clicando o botão direito do mouse ou pressionando a tecla **<ENTER>**.

Serão criadas abaixo das linhas ou arcos selecionados novos objetos simulando "vigas de concreto", definidas na camada "concreto" com a mesma espessura das entidades de origem e com a altura determinada pelos parâmetros de configuração.

►**Para acessar os parâmetros utilizados na detecção de vigamento**

1. Escolha o item **Configurar** no menu **Gerar**.
2. Selecione a guia **Detectar vigamento**.
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

Ao detectar o vigamento, objetos selecionados com espessura menor que a determinada nas configurações não serão consideradas.

Após a detecção das vigas, é possível realizar ajustes na estrutura, você poderá adicionar mais vigas manualmente, mover, excluir, mudar os níveis para criação de vigas invertidas, alterar espessuras e alturas das vigas existentes, conforme o projeto exigir.

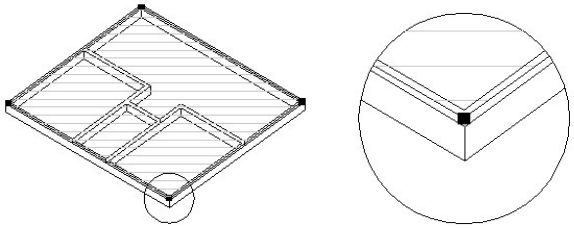
Lajes

As lajes podem ser definidas por indicação dos vértices do contorno ou por detecção de uma região fechada.

►**Para criar uma laje indicando os vértices do contorno**

1. Escolha o item do menu principal **Desenhar Lajes Indicando os vértices**.
2. Indique os pontos do contorno da laje.
3. Confirme com a tecla <**Enter**> ou clicando com o botão direito do mouse, ou tecle <**Esc**> para cancelar.

Durante o processo de indicação dos vértices da laje, você poderá cancelar a entrada de um ou mais pontos indicados por engano utilizando o comando **Desfazer <Ctrl+Z>**.



Ao definir uma laje por indicação de vértices, é recomendado desabilitar a **Captura de espessura <F4>** no **Alinhamento por objetos**, e indicar os pontos de eixo das entidades (centro das espessuras) das linhas do vigamento.

►Para criar uma laje indicando uma região

1. Escolha o item do menu principal **Desenhar ► Lajes ► Indicando os vértices**.
2. Indique um ponto interno de uma região fechada.
3. O sistema detectara o contorno da laje, confirme para criar uma laje nesta região teclando "s" seguido de <**Enter**>, ou cancele teclando "n" e seguido de <**Enter**>.

Após a inserção de uma laje no modelo, você pode mover seus vértices individualmente através de pontos editáveis para corrigir eventuais enganos durante a indicação do contorno.

Quando o vértice de uma laje é editado, a coordenada Z se mantém alinhada aos demais vértices. A altura da laje é definida inicialmente em 10 unidades e é prolongada ortogonalmente para baixo (altura negativa).

Na geração de **Seções** e **Cortes ortogonais**, as lajes são automaticamente ajustadas às vigas, ou linhas com espessura, definidas com a mesma camada.

Abrindo furos ou vãos livres na laje

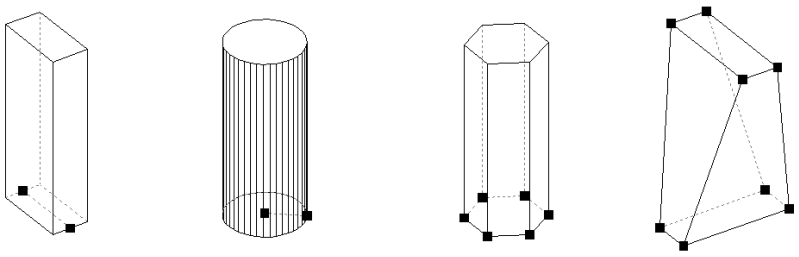
Você pode utilizar os comandos de manipulação de vértices para abrir furos ou vãos livres nas lajes.

►Para abrir um vão livre em uma laje

1. Selecione o item do menu principal **Modificar Vértices Adicionar/criar vão**.
2. Selecione a laje que deseja abrir o vão.
3. Indique os pontos do contorno do vão que deseja abrir.
4. Confirme com a tecla <**Enter**> ou clicando com o botão direito do mouse, ou tecle <**Esc**> para cancelar.

Pilares

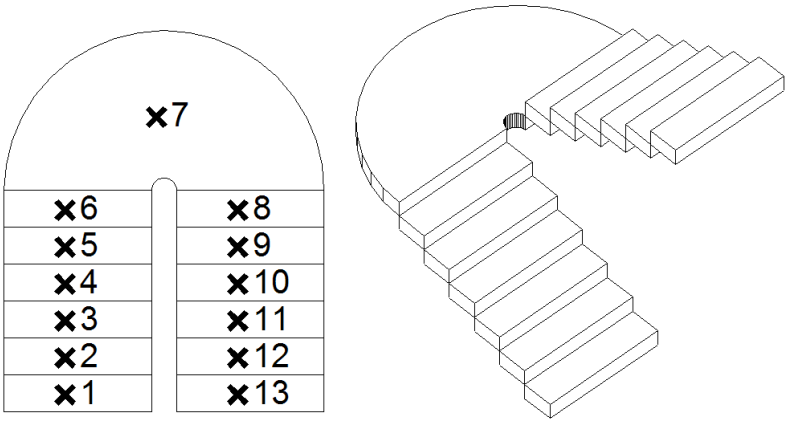
Os pilares retangulares podem ser representados por linhas com espessura e altura. Pilares redondos podem ser criados a partir de círculos com altura. Você também poderá modelar pilares com formas variadas utilizando **Poligonos regulares**, **Faces 3D** e outras ferramentas.



Escadas e rampas

Existem diversas maneiras de se modelar uma escada ou rampa no ArchiStation. As escadas mais simples podem ser criadas desenhando o primeiro degrau com uma **Face 3D** ou uma **Linha** com espessura e altura, e então copiar a entidade várias vezes para formar os demais degraus.

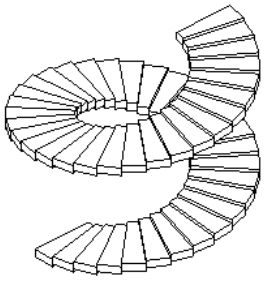
Uma escada mais complexa pode ser modelada a partir do desenho de sua projeção em planta, utilizando o comando **Escadas por região**, onde você indica a região de cada um dos degraus, e a cada região indicada, uma **Face composta** é criada, elevando a altura para o próximo degrau.



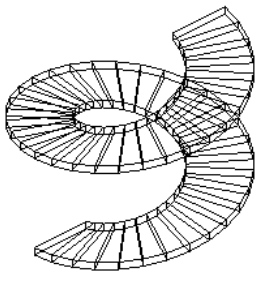

```
COMANDO: _escada.regiao
Altura inicial: <altura inicial>
Altura do degrau: <altura do degrau>
Selecione degrau/patamar: <região>
Selecione degrau/patamar: <região>
Selecione degrau/patamar: <região>
Selecione degrau/patamar: *cancelar*
COMANDO:
```

Escadas e rampas em arco

Você pode criar uma escada ou uma rampa em espiral escolhendo no **Menu principal** o item **Desenhar ► Escadas e rampas ► Escada em espiral** ou **Rampa em espiral**.



Escada em espiral



Rampa em espiral

```
COMANDO: _espiral
Ponto central: <ponto>
Início do arco: <ponto>
Fim do arco: <ponto>
Desnível total: <distância>
Altura: <distância>
Largura: <distância>
Ponto central: *cancelar*
```

Após criar a entidade, você pode selecionar o objeto e alterar suas propriedades através do **Inspetor de objetos <F11>**, modificar as coordenadas para **Z** inicial e final, **Altura dos degraus** inicial e final,

Espessura inicial e final. Também poderá selecionar através da propriedade **Método**, se deseja moldar uma escada ou uma rampa.

Modelando a cobertura

O ArchiStation possui comandos para geração automática de telhados em 2 águas e 4 águas, e também possui ferramentas específicas que auxiliam a modelagem de estilos personalizados de cobertura.

Criando um telhado 2 águas

Você poderá criar um telhado com duas águas simétricas a partir da indicação de dois pontos, que formarão um dos lados do beiral e um terceiro ponto de referência para determinar a abertura do vão.

► Para criar um telhado estilo 2 águas

1. Escolha no **Menu principal** o item **Desenhar ►Telhados ► 2 águas**.
2. Indique os dois pontos que formarão um dos lados do beiral.
3. Indique o terceiro ponto de referência que determinará a abertura do vão.
4. Digite a inclinação desejada em percentagem e tecle **<Enter>**.

```
COMANDO: _telhado.2aguas
Primeiro ponto do lado: <ponto>
Primeiro ponto do lado: <ponto>
Ponto de referência de abertura:
<ponto>
Inclinação: <Inclinação>
Primeiro ponto do lado: *cancelar*
COMANDO:
```

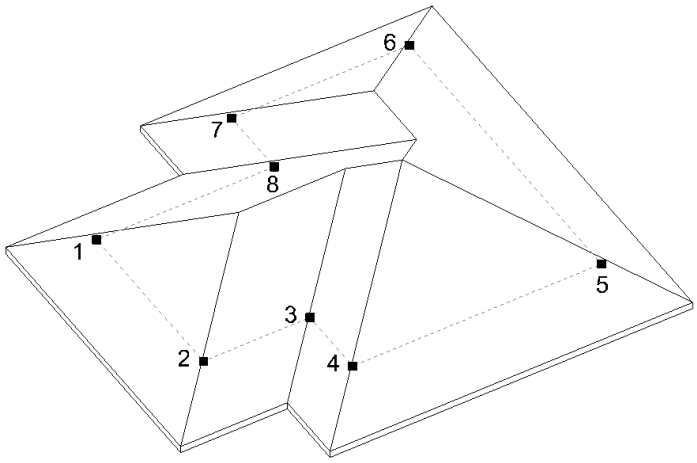
Criando um telhado em estilo 4 águas

Telhados em estilo 4 águas podem ser criados automaticamente através da indicação do contorno do edifício. Você poderá definir a inclinação das águas e o tamanho da projeção do beiral.

► Para criar um telhado em estilo 4 águas

1. Escolha no **Menu principal** o item **Desenhar ►Telhados ► 4 águas**.
2. Indique os vértices do contorno, sem considerar o beiral.

3. Confirme com a tecla <**Enter**> ou clicando com o botão direito do mouse.
4. Digite a inclinação desejada em percentagem e tecle **<Enter>**.
5. Entre com a distância de projeção do beiral.



O telhado será criado com **Faces 3D compostas** agrupadas, e com altura definida em 10 unidades. Se necessário, estas faces poderão ser desagrupadas e modificadas conforme as especificações do projeto.

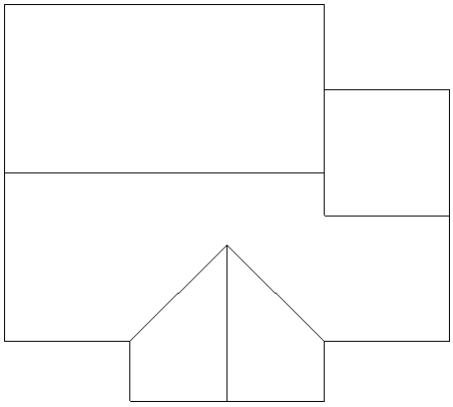
Modelando uma cobertura personalizada

Você pode criar e modelar praticamente qualquer estilo de cobertura utilizando as ferramentas específicas do ArchiStation para esse fim.

Uma cobertura personalizada pode ser modelada manualmente através de cinco etapas:

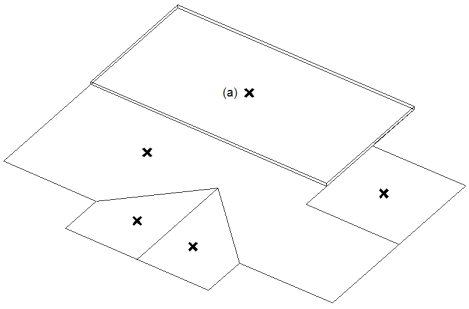
Desenhar a projeção em planta da cobertura, sem os beirais.
Criar uma **Face composta** para cada água do telhado.
Inclinar as **Faces compostas**.
Criar os beirais prolongando as faces.
Fechar os oitões.

a) Desenhar a projeção em planta da cobertura, sem os beirais.
Utilize os comandos do ArchiStation para desenhar uma planta da cobertura que desejada, ou seja, uma projeção plana do que se pretende modelar tridimensionalmente.



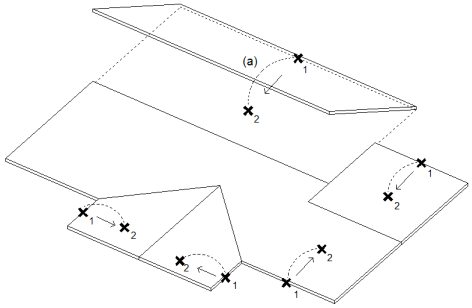
b) Criar uma Face composta para cada água do telhado.

1. Coloque no modo de visualização **Edição em Vista 3D** .
2. Utilize os comandos **Arrastar Imagem** e **Girar Imagem** para posicionar o desenho.
3. Escolha no **Menu principal** o item **Desenhar ► Faces ► Faces compostas ► Indicando a região**.
4. Indique o ponto interno da projeção de uma das águas do telhado para detectar o contorno, conforme indicado em **(a)** na figura.
5. Se a detecção do contorno for correta, confirme clicando com o botão direito do mouse, senão, pressione **<Esc>** para cancelar, e reative o comando.
6. Repita o processo para as demais águas do telhado.



c) Inclinar as Faces compostas.

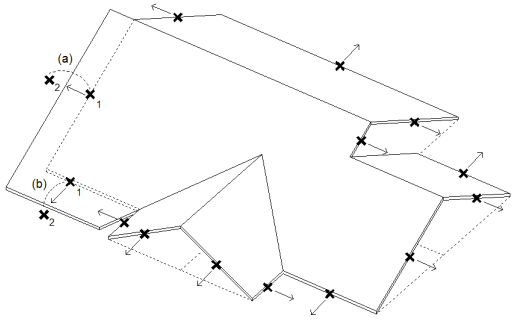
1. Escolha no **Menu principal** o item **Modificar ► Inclinar Faces**.
2. Digite o percentual de inclinação desejado para o telhado e tecle **<Enter>**.
3. Selecione uma face pelo lado que será a base para a inclinação, conforme indicado em **(a)** na figura.
4. Indique qual lado da base deverá assumir a inclinação indicada.
5. Repita o processo para as demais faces.



d) Criar os beirais prolongando as faces.

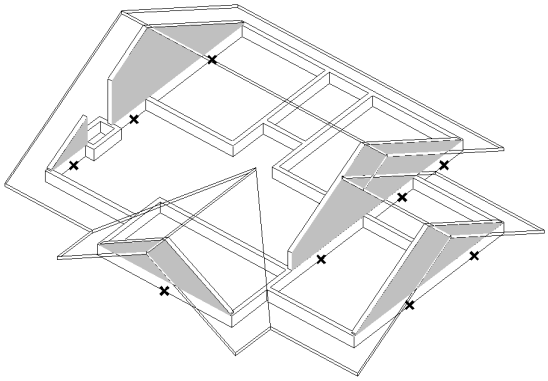
Criar os beirais consiste em prolongar paralelamente os lados externos das faces.

1. Escolha no **Menu principal** o item **Modificar ► Estender Faces**.
2. Digite a distância desejada para o beiral e pressione **<Enter>**.
3. Selecione o lado externo de uma face que deseja estender criar o beiral, conforme indicado em **(a)** na figura.
4. Indique o lado para determinar a direção do prolongamento.
5. Repita o processo com todos os lados externos das faces, até prolongar todos os beirais.



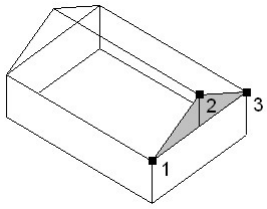
e) Fechar os oitões.

Para fechar os oitões, utilize um dos comandos para fechamento de oitões descritos a seguir:



Oitão por pontos

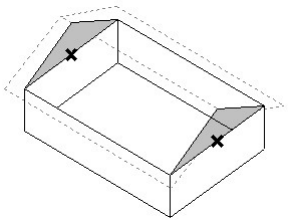
Cria uma seqüência de linhas igualando as coordenadas Z a do primeiro ponto indicado, e associando o desnível dos pontos subseqüentes a suas alturas.




```
COMANDO: _oitao.pontos
Primeiro ponto: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Próximo ponto: <ponto>
Próximo ponto: *cancelar*
COMANDO:
```

Oitão por extensão

Selecione as faces que compõe as águas do telhado e clique sobre as linhas que deseja prolongar para fechar os beirais. Geralmente podem ser utilizadas as linhas que formam as vigas de cobertura.



```
COMANDO: _oitao.extensao
Selecione objeto a estender: <selecione>
Selecione objeto a estender: <selecione>
Selecione objeto a estender: *cancelar*
COMANDO:
```

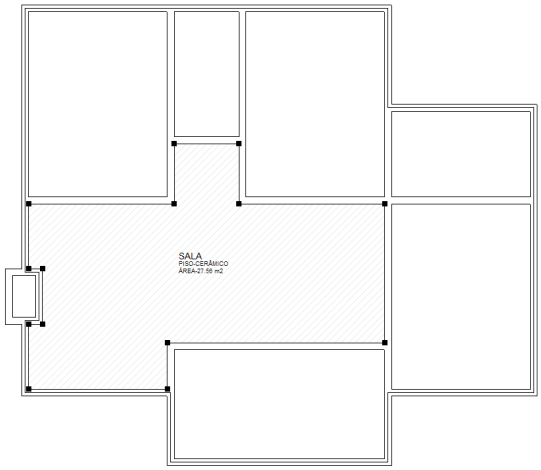
Definindo os ambientes

Os ambientes definem os compartimentos das edificações, e indicam o nome, a área e a especificação do piso. A partir do contorno de cada ambiente, o ArchiStation pode calcular a soma das áreas e realizar automaticamente a notação dos compartimentos na geração de **Cortes** ou **Seções ortogonais**.

Um **Ambiente** pode ser definido a partir dos vértices do contorno ou da indicação de uma região fechada. A área é calculada automaticamente e deverá corresponder a metros quadrados nos casos em que o desenho for executado na proporção **1 unidade = 1 cm**.

► Para criar um ambiente indicando os vértices do contorno

1. Escolha o item do menu principal **Desenhar ► Ambientes ► Indicando vértices**.
2. Digite o nome do ambiente e pressione **<Enter>**.
3. Indique os pontos do contorno do ambiente.



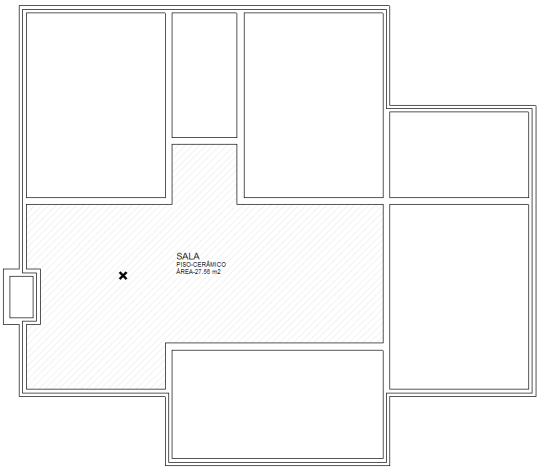
4. Confirme com a tecla <**Enter**> ou clicando com o botão direito do mouse, ou tecle <**Esc**> para cancelar.
5. Indique a posição para inserção dos textos.
6. O sistema retorna ao **passo 2**, tecle **<Esc>** para cancelar.

► **Para criar um ambiente indicando uma região**

1. Escolha o item do menu principal **Desenhar Ambientes Indicando região**.
2. Digite o nome do ambiente e pressione **<Enter**>.
3. Indique um ponto interno de uma região fechada.

DICA: Durante o processo de indicação dos vértices do ambiente, você poderá cancelar a entrada de um ou mais pontos indicados por engano utilizando o comando **Desfazer <Ctrl+Z>**.

DICA: Para especificar Ambientes por detecção de região, é recomendável que apenas a camada "Concreto", a camada corrente, e outras camadas que determinem o contorno permaneçam visíveis. Torne invisíveis as demais camadas para que não interfiram na detecção do contorno dos ambientes.



4. Se o contorno foi detectado, indique a posição para inserção dos textos.
5. O sistema retorna ao **passo 2**, tecle **<Esc>** para cancelar.

Depois de inseridos, você pode utilizar o **Inspetor de Objetos <F11>** para alterar o nome dos ambientes e a especificação do piso, e a barra de ferramentas **Textos** para alterar o estilo e tamanho dos textos de todos os ambientes selecionados.

Para determinar a especificação de piso para a criação de novos ambientes, escolha o item **Desenhar ►Ambientes ►Definir o nome do piso** do **menu principal**.

Obtendo a Área útil do pavimento

Para obter a soma das áreas e dos perímetros dos ambientes selecionados, utilize o comando **Somar áreas de ambientes** no menu **Ferramentas**. Se todos os ambientes do pavimento foram selecionados e definidos corretamente, a área obtida deverá ser igual à área útil do pavimento.

CAPÍTULO 13

Gerando automaticamente plantas, cortes, elevações e perspectivas

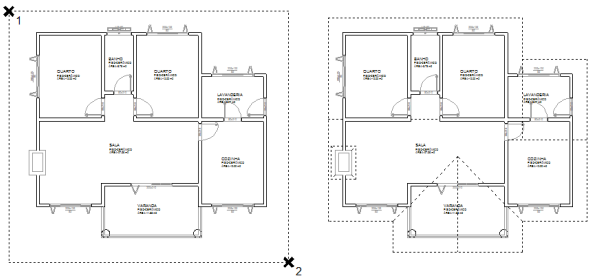
A partir do modelo tridimensional do edifício, pode-se obter de forma praticamente automática plantas, cortes, elevações e perspectivas ortogonais. Os comandos relativos a geração automática estão localizados no menu **Gerar** e serão descritos neste capítulo.

Planta baixa

Gera automaticamente a planta baixa do pavimento corrente seccionando as entidades selecionadas e cria a projeção da cobertura em linhas tracejadas.

►**Para criar a planta baixa do pavimento corrente**

1. Escolha no menu o item **Gerar ► Planta baixa**.
2. Selecione as entidades que devem ser consideradas na seção.
3. Confirme a seleção pressionando a tecla **<ENTER>** ou clicando o botão direito do mouse.
4. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir a **Planta baixa**.



►**Para acessar os parâmetros utilizados na geração da Planta Baixa**

1. Escolha o item Configurar no menu Gerar.
2. Clique sobre a guia Planta Baixa.
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

Atenção! Caso o programa pare de responder durante o processo de geração automática mantenha as duas teclas **<Ctrl>** pressionadas para cancelar a operação.

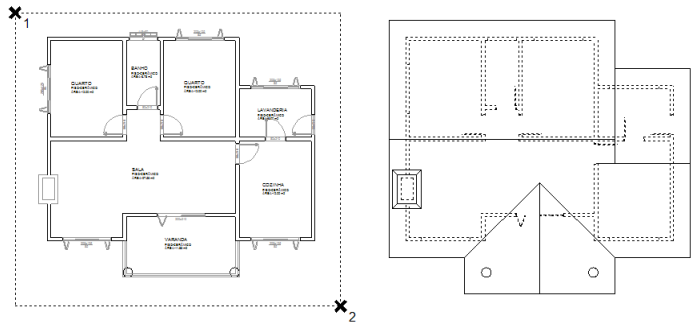
DICA: Acesse a tabela de configuração de camadas para determinar o padrão de preenchimento de hachuras para cada camada quando em seção na geração de plantas baixas ou cortes.

Planta de cobertura

Gera automaticamente a planta de cobertura e cria a projeção do pavimento corrente em linhas tracejadas seccionado as entidades selecionadas.

►**Para criar a planta de cobertura**

1. Escolha o item Planta de cobertura no menu Gerar.
2. Selecione as entidades que devem ser consideradas na projeção.
3. Confirme a seleção pressionando a tecla <ENTER> ou clicando o botão direito do mouse.
4. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir a Planta de cobertura.



►**Para acessar os parâmetros utilizados na geração da Planta de cobertura**

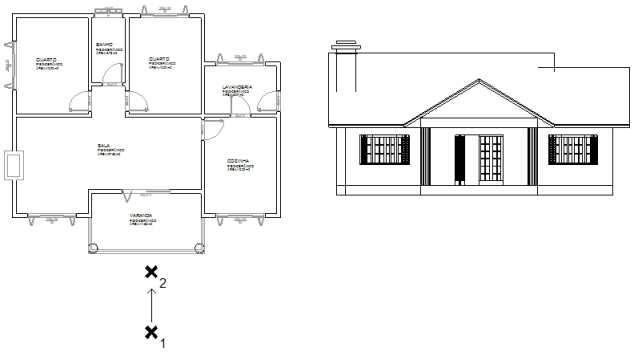
1. Escolha o item **Configurar** no menu **Gerar**.
2. Clique sobre a guia **Planta de cobertura**.
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique em **OK**.

Elevação

Gera automaticamente uma elevação a partir de uma direção indicada. A opção **Todos os pavimentos** no menu **Exibir** determina se devem ser considerados todos os pavimentos, ou apenas o pavimento corrente.

►**Para criar uma elevação**

1. Escolha o item Elevação no menu Gerar.
2. Especifique a direção indicando dois pontos.
3. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir a elevação.



Seção ortogonal

Gera uma seção ortogonal baseada em uma linha de corte definida por dois pontos. A opção **Todos os pavimentos** no menu **Exibir** determina se devem ser considerados todos os pavimentos, ou apenas o pavimento corrente.

►**Para criar uma seção ortogonal**

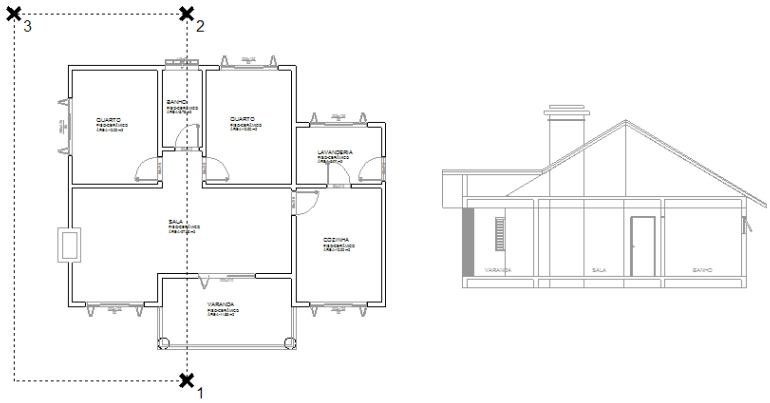
1. Escolha o item Seção ortogonal no menu Gerar.
2. Selecione a linha de corte indicando dois pontos.
3. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir a seção ortogonal.

Corte ortogonal

Gera um corte ortogonal baseado em uma linha de corte definida por dois pontos, e um ponto de referência determinando o lado e a área de abrangência. A opção **Todos os pavimentos** no menu **Exibir** determina se devem ser considerados todos os pavimentos, ou apenas o pavimento corrente.

►**Para criar um corte ortogonal**

1. Escolha o item Corte ortogonal no menu Gerar.
2. Selecione a linha de corte indicando dois pontos.
3. Indique o lado e a área de abrangência em relação a linha de corte.
4. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir o corte ortogonal.



Corte perspectivado

Esta operação funciona apenas em modo **Edição em Vista 3D** e gera uma perspectiva vetorial plana do ponto de vista atual com o modelo tridimensional seccionado por uma linha de corte definida por dois pontos e um ponto de referência determinando o lado e a área de abrangência, removendo as linhas ocultas pela sobreposição de outros objeto. A opção **Todos os pavimentos** no menu **Exibir** determina se devem ser considerados todos os pavimentos, ou apenas o pavimento corrente.

►**Para criar um corte perspectivado**

1. Selecione o modo de visualização **Edição em Vista 3D** .
2. Com a ferramenta Girar imagem escolha o ângulo desejado.
3. Escolha o item Corte perspectivado no menu Gerar.
4. Selecione a linha de corte indicando dois pontos.
5. Indique o lado e a área de abrangência em relação a linha de corte.
6. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir o corte perspectivado.

Perspectiva axonométrica

Como o **Corte perspectivado**, esta operação funciona apenas no modo **Edição em Vista 3D** e gera uma perspectiva vetorial plana do ponto de vista atual removendo as linhas ocultas pela sobreposição de outros objetos. A opção **Todos os pavimentos** no menu **Exibir** determina se devem ser considerados todos os pavimentos, ou apenas o pavimento corrente.

► **Para criar uma perspectiva axonométrica**

1. Selecione o modo de visualização **Edição em Vista 3D** .
2. Com a ferramenta Girar imagem escolha o ângulo desejado.
3. Escolha o item Perspectiva Axonométrica no menu Gerar.
4. Aguarde o processamento e indique um ponto para inserir a perspectiva.

CAPÍTULO 14

Criando imagens realistas

Introdução

O ArchiStation pode-se conectar a diversos programas de renderização gratuitos como o **POV-Ray** e **LuxRender**, e também com alguns produtos comerciais como o **Indigo Renderer** (que possui versão gratuita), **V-Ray** (em desenvolvimento) e **Yafaray Standalone**.

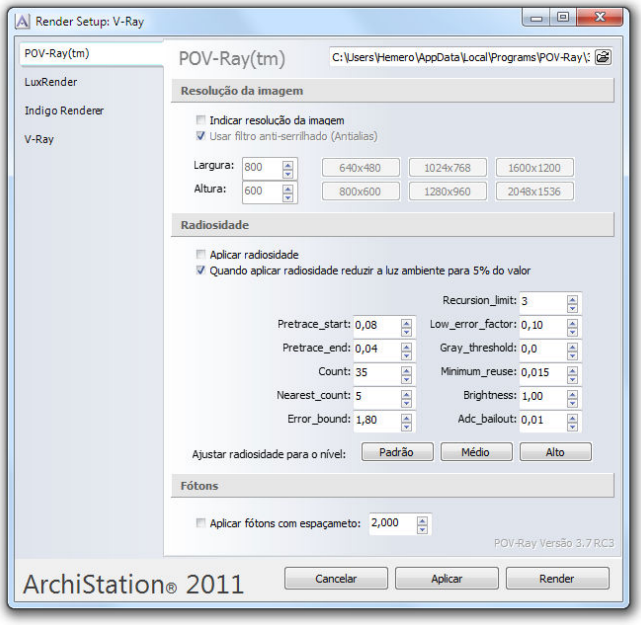
Devido as diferenças existentes nas configurações de cada um deste programas, este manual descreverá os recursos mais comuns a todos os renderizadores suportados. A documentação específica para instalação e operação de cada programa poderá ser acessada pela internet através da **Base de Conhecimento** (www.archistation.com/wiki).

Renderizando

Os comandos relacionados a renderização que serão discutidos neste capítulo estão dispostos na barra de ferramentas **Render**.

► **Para configurar uma renderização**

1. Na barra de ferramentas **Render**, clique sobre o ícone .
2. Escolha a guia do programa renderizador desejado e ajuste as configurações.



3. Pressione o botão **Render**.

O ArchiStation procura pela instalação do programa selecionado e envia os dados do projeto para serem processados.
Se não encontrar o programa renderizador, irá perguntar o local da pasta aonde esta instalado.
Clique sobre o ícone se desejar indicar manualmente a pasta aonde esta instalado o renderizador selecionado.

Iluminando a cena

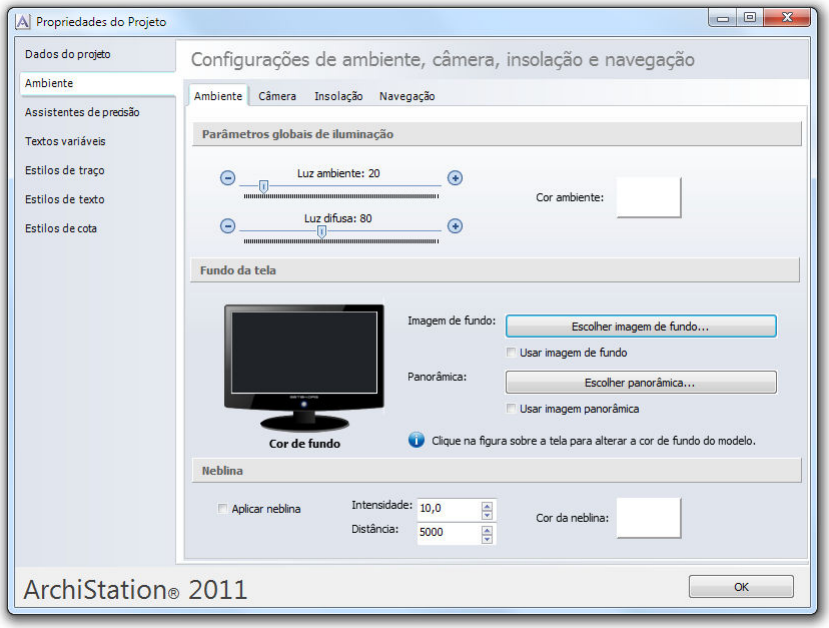
É pelo modo como uma cena é iluminada que reconhecemos um bom profissional de geração de imagens realistas. Iluminar um modelo tridimensional é uma tarefa difícil pelo fato de que pequenos ajustes em uma fonte de luz podem modificar toda a cena. Muitas mudanças nos parâmetros de luz não são pré-visualizados no ArchiStation, as cenas devem ser processadas pelo programa renderizador para verificar os resultados, o que torna o processo demorado.

Diversos recursos e configurações podem contribuir para a criação de um esquema de iluminação como o ajuste da luz ambiente, a disposição de fontes de luz e os materiais aplicados aos objetos do cenário.

Configurando o ambiente

► **Para acessar as configurações de ambiente**

1. Escolha o item **Propriedades da imagem** no menu **Exibir**.
2. Selecione a guia **Ambiente**.



Parâmetros globais de iluminação

Luz ambiente - Controla a cor e a intensidade da luz ambiente.

Luz difusa (Somente POV-Ray) - Controla a intensidade da reflexão difusa dos materiais.

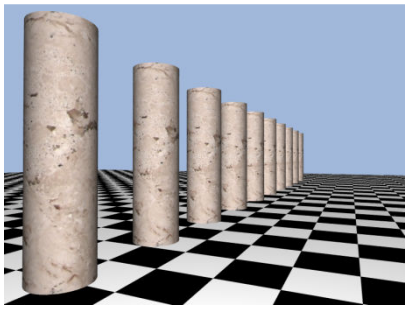
Para obter uma imagem com mais equilíbrio de brancos, é importante que as somas dos valores para Luz ambiente e Luz difusa não ultrapasse 100 unidades.

Fundo da tela

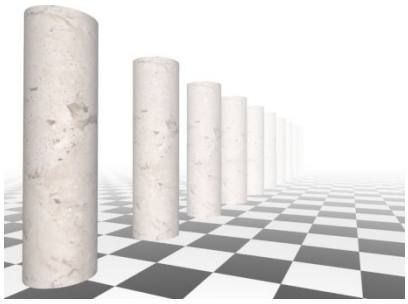
O fundo de tela poderá ser uma Cor de **fundo** constante, ou uma **Imagem de fundo**, que pode ser como uma foto tirada no terreno do projeto, ou uma **Imagem panorâmica**, que será mapeada esfericamente acompanhando o formato do céu.

Neblina

Apenas POV-Ray.



Sem Neblina



Com neblina

Propriedades da câmera

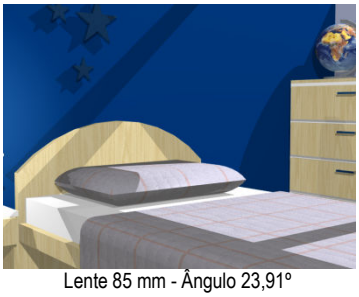
Algumas propriedades da câmera poderão ser ajustadas para melhorar a perspectiva ou criar efeitos de lente.

► **Para acessar as propriedades da câmera**

1. Escolha o item **Propriedades do projeto** no menu **Exibir** e acesse a guia vertical **Ambiente** ou no modo **Modelo tridimensional** clique com o botão direito do mouse sobre a tela e no menu escolha o item **Propriedades da imagem**.
2. Selecione a guia horizontal **Câmera**.
3. Selecione as opções desejadas e, em seguida clique **OK**.

Lente - Ângulo de abertura

O **Ângulo de abertura** da lente determina o ângulo do campo de visão. O olho humano capta imagens com ângulo de abertura entre 45º e 50º, portanto utilizar valores dentro desta margem torna a perspectiva mais realista.
O Ângulo de abertura também pode ser escolhido pela distância focal da lente, clicando sobre um dos botões 15, 20, 24, 28, 35, 50, 85, 135 ou 200 mm.
Para enquadrar em imagens ambientes internos pequenos, é recomendado escolher ângulos de grande abertura, por que uma parte maior do interior será visível no campo da imagem.



Lente 85 mm - Ângulo 23,91º
Pequena abertura

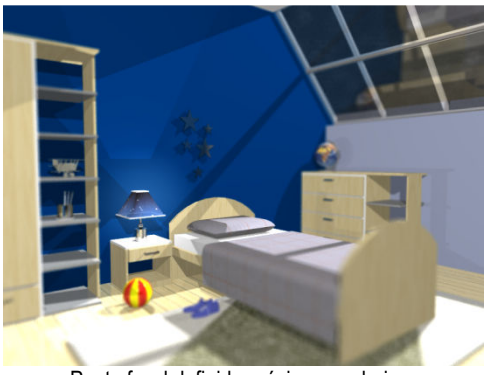
Lente 35 mm - Ângulo 54,43º

Lente 20 mm - Ângulo 83,97º
Grande abertura

Ponto focal

É possível determinar o **Ponto focal** da imagem. Objetos próximos ao ponto focal especificado serão mais nítidos, enquanto objetos afastados aparecerão embaçados ou fora de foco.

Sem ponto focal definido
Imagem inteira em foco.

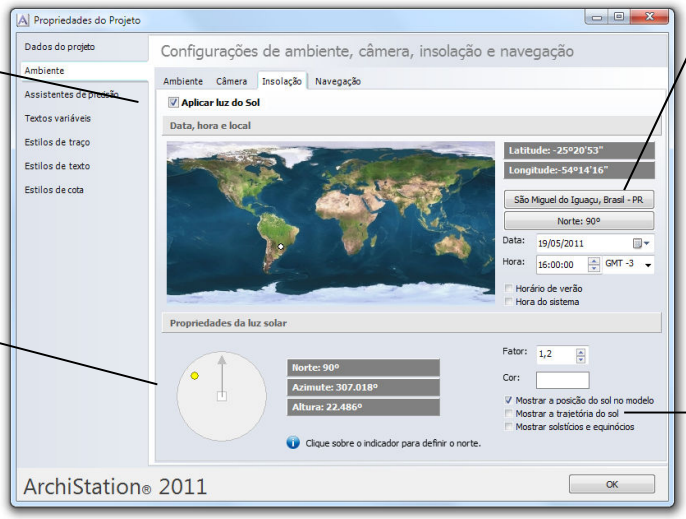


Ponto focal definido próximo ao abajur.

Quanto maior o **Tamanho do desfocamento** mais embaçados os objetos distantes do ponto focal.
Quanto maior o valor para a **Precisão**, maior o realismo do efeito, porém, mais tempo consumido com o processamento da imagem.

Insolação

Através das coordenadas de Latitude e Longitude do terreno, hora e data, e da indicação do norte, o ArchiStation poderá calcular com precisão a posição do sol. A luz solar poderá ser aplicada ao modelo tridimensional para prever a sombra que um edifício poderá projetar ou as horas do dia que seus ambientes internos receberão insolação direta.



Aplicar luz do Sol
Habilita a luz do sol no projeto.

Previsão da posição do sol
Clique sobre este quadro atualizar a direção norte.

Escolha o local - Selecione sua posição escolhendo a localidade, indicando a latitude e longitude ou clicando sobre o mapa.

Norte - Oriente a direção Norte indicando dois pontos no projeto.

Hora e data - Ajuste a

Trajetória, equinócios e solstícios
Mostra a linha de trajetória do sol no dia, os solstícios de verão (em vermelho), inverno (em azul) e equinócio.

► **Para configurar a insolação**

1. Selecione o item **Propriedades do projeto** no menu **Exibir**.
2. Acesse a guia vertical **Ambiente** e a guia horizontal **Insolação**.
3. Marque a opção **Aplicar luz do Sol**.
4. Pressione o botão **Escolha o local** para selecionar uma localidade, ou clique no mapa sobre a posição aproximada do terreno.
5. Indique a **Data** e **Hora** desejada e marque se o horário de verão é vigente.
6. Clique sobre o botão **Norte** e indique no desenho a direção norte do terreno, ou clique sobre a imagem de previsão da posição do sol para indicar a direção norte.
7. Você pode optar por mostrar a posição e a linha de trajetória do sol no dia ou nas datas de solstícios e equinócios.
8. Configure a **Intensidade** e **Cor** da luz solar (Somente POV-Ray).
9. Pressione **OK**.

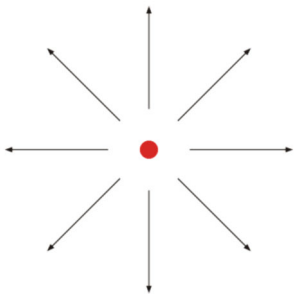
Pontos de luz

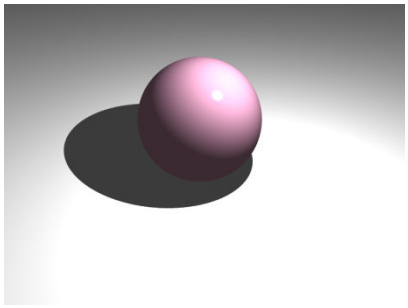
Podem ser adicionados aos cenários pontos de luz para simular fontes de luz existentes no projeto, como lâmpadas e projetores ou para obtenção dos efeitos de iluminação desejados. Existem dois tipos de pontos de luz: a **Pontual** e a **Cônica**.

Luz pontual

► Desenhar ► Iluminação ► Luz pontual

A fonte de luz pontual emite luz com igual intensidade em todas as direções. Para adicionar uma luz pontual é necessário apenas indicar sua posição.

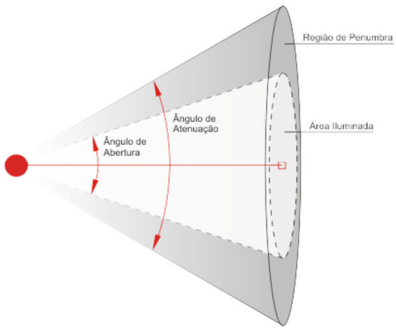


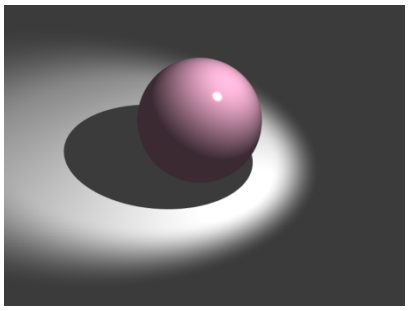


Luz cônica

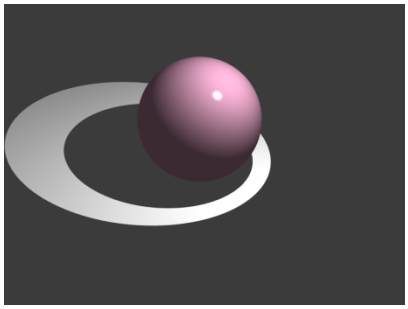
▶ Desenhar ▶ Iluminação ▶ Luz pontual

A fonte de luz cônica emite uma luz direcional na forma de um cone. Para adicionar uma luz cônica, você deve indicar a posição, ela será criada apontando para baixo, você poderá selecionar a fonte de luz e orientar na direção desejada.

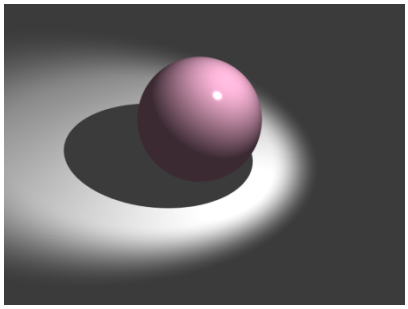




Acessando as propriedades de uma luz cônica, você poderá configurar o **Ângulo de abertura** do feixe de luz, e também indicar um **Ângulo de atenuação** para criar uma região de penumbra em torno do foco principal de luz.



Luz cônica
Ângulo de abertura = 30
Ângulo de atenuação = 30

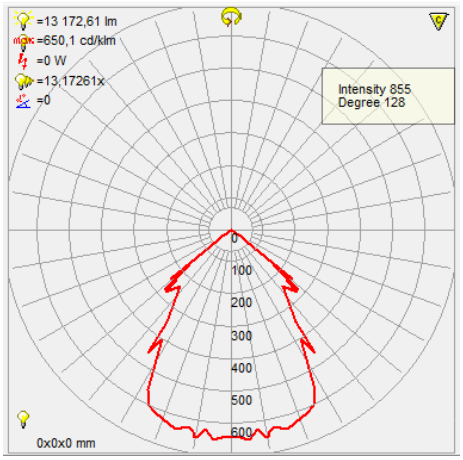


Luz cônica
Ângulo de abertura = 30
Ângulo de atenuação = 45

Arquivos de fotometria IES

Apenas Indigo Renderer, LuxRender e V-Ray.

IES (*Illuminating Engineering Society*) é um padrão de arquivo que contém informações sobre a distribuição da intensidade de uma fonte de luz, podem ser aplicados ao modelo tridimensional para criar simulações e estudos precisos de iluminação. Os arquivos IES podem ser encontrados com facilidade na Internet, principalmente em sites de fabricantes de lâmpadas e luminárias. Existem também programas para criação e visualização deste formato arquivos.



► **Para associar um arquivo IES a uma fonte de luz cônica**

1. Selecione a fonte de luz cônica.
2. Pressione a tecla **<F11>** para abrir o *Inspetor de objetos*.
3. Selecione a propriedade **IES**.
4. Clique sobre o botão .
5. Indique a pasta e o arquivo IES desejado.

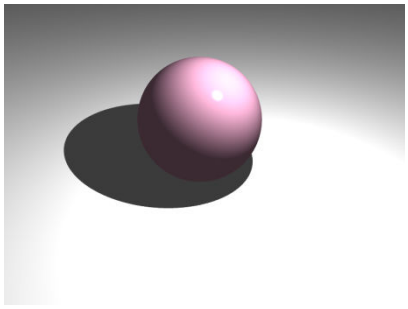
Propriedades comuns dos pontos de luz

Selecione um ponto de luz e utilize o **Inspetor de objetos <F11>** para acessar suas propriedades. As propriedades **Cor** e **Intensidade** determinam a cor e quantidade de luz emitida pela fonte.

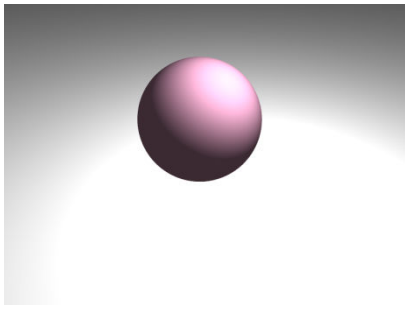
Sombra

Apenas POV-Ray e V-Ray

Você pode especificar se a luz deve ou não projetar sombra sobre os objetos não iluminados diretamente através da propriedade Sombra.



Projetar: Sim

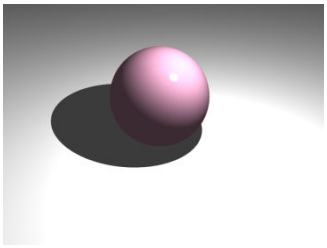


Projetar: Não

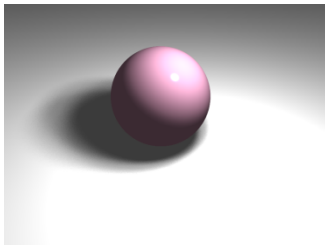
Suavizando a sombra

Apenas POV-Ray

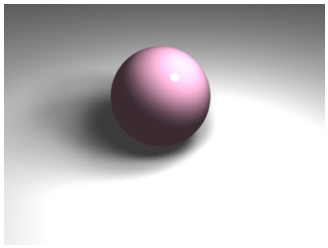
Para criar uma faixa de penumbra no contorno definido pelas sombras dos objetos, é necessário indicar um **Tamanho** para a fonte de luz e o **Número de Iterações** que devem ser calculadas. Quanto maior o tamanho, maior a faixa de penumbra, quanto maior o número de iterações, mais perfeito será o resultado. É importante lembrar que um número de iterações muito alto pode elevar consideravelmente o tempo de processamento da imagem.



Tamanho = 0
Iterações = 1



Tamanho = 100
Iterações = 10



Tamanho = 200
Iterações = 10

Outros efeitos

Apenas POV-Ray

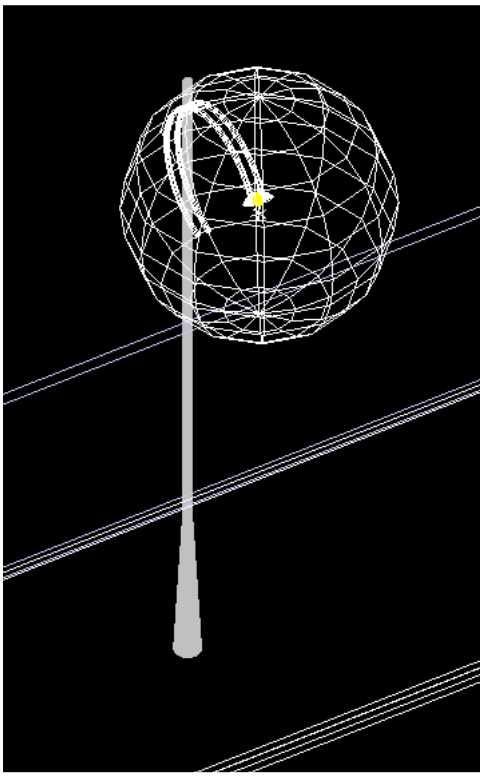
A propriedade **Atmosfera** indica se a luz deve ou não interagir com as **Caixas Atmosféricas**. A propriedade **Fótons** determina se a luz vai ou não emitir partículas para o cálculo do **Efeito de fótons**.

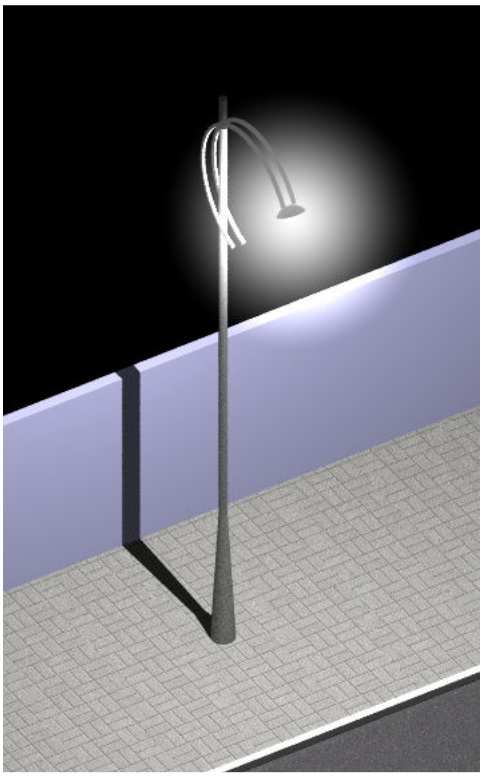
As **Caixas Atmosféricas** e o efeito de **Fótons** serão discutidos mais adiante neste capítulo.

Efeitos de luz

Somente POV-Ray.

Efeitos de luz criam luminosidades esféricas que simulam partículas em suspensão ao redor de uma fonte de luz.





► Para inserir um Efeito de luz

1. Selecione no menu principal o item **Desenhar ► Iluminação ► Efeito de luz.**
2. Indique o ponto central da esfera de luz.
3. Indique o raio.

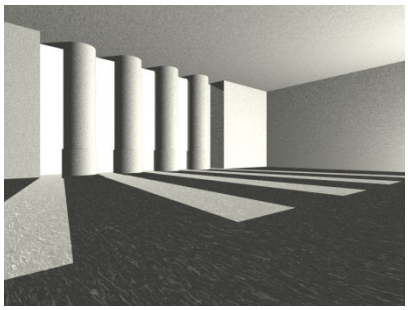
```
COMANDO: _media
Ponto central: <ponto>
Raio: <distância>
COMANDO:
```

Caixa atmosférica

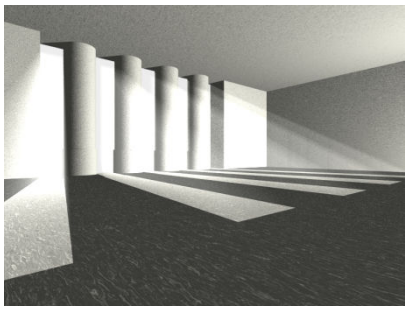
Somente POV-Ray.

Caixas atmosféricas simulam a presença de partículas em suspensão no ambiente, como poeira, fumaça ou gazes. Ao contrário do **Efeito de luz**, as partículas geradas pelas caixas atmosféricas não possuem luz própria, e interagem com as fontes de luz existentes no cenário.

Por exemplo, uma luz cônica configurada com a opção "Atmosfera" e imersa em uma Caixa atmosférica torna visível sem cone de luz. As sombras dos objetos também afetam a iluminação das partículas das caixas atmosféricas.



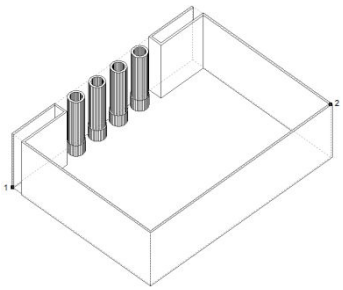
Sem a caixa atmosférica



Com a caixa atmosférica

► Para inserir uma caixa atmosférica

1. Selecione no menu principal o item **Desenhar ► Iluminação ► Caixa atmosférica.**
2. Indique o primeiro canto da caixa.
3. Indique o segundo canto da caixa, levando em consideração o desnível.



```
COMANDO: _atmosfera
Primeiro canto: <ponto>
Segundo canto: <ponto>
COMANDO:
```

O **Inspetor de objetos <F11>** pode ser utilizado para acessar as configurações adicionais das **Caixas atmosféricas**. A propriedades **Tipo** pode ser definido para que o efeitos se pareça com **Gás** ou **Poeira**. A **Cor**, **Intensidade** e número de **Iterações** também podem ser configurados.

Configurações para o POV-Ray^{tm}

Efeitos como radiosidade, reflexão e refração de partículas de fótons, podem ser obtidos com o POV-Ray através de configurações especiais.

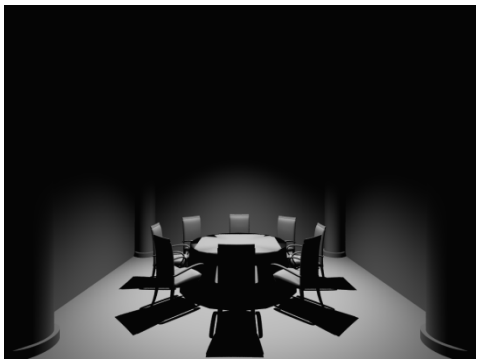
► Para acessar as configurações de renderização do POV-Ray

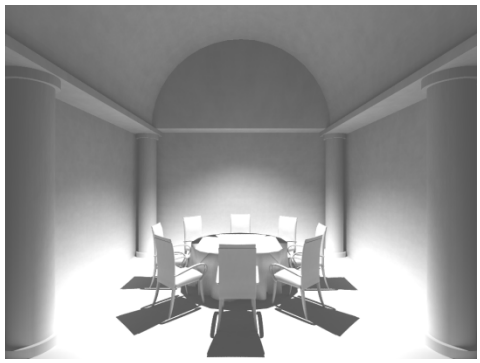
1. Na barra de ferramentas **Renderização** pressione sobre o ícone .
2. Selecione na caixa **Renderizador** o item **POV-Ray**.

Radiosidade

Quando o POV-Ray processa a imagem, normalmente, apenas a influência da iluminação direta das fontes de luz sobre os objetos são calculadas, e as partes sombreadas ficam totalmente escuras, ou iluminadas de forma uniforme pelas configurações de **Luz Ambiente**.

Para ajudar a contornar este problema e criar imagens mais parecidas com a realidade, o POV-Ray pode utilizar uma técnica de distribuição de luz chamada **Radiosidade**, que consiste na realização de cálculos para simular a troca de luz difusa entre os objetos do cenário, ou seja, uma superfície iluminada diretamente por uma fonte de luz poderá iluminar, de forma indireta, outras superfícies não iluminadas próximas.


Sem radiosidade


Com radiosidade

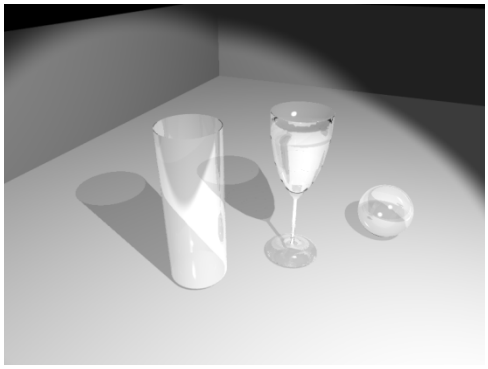
► Para ativar a radiosidade

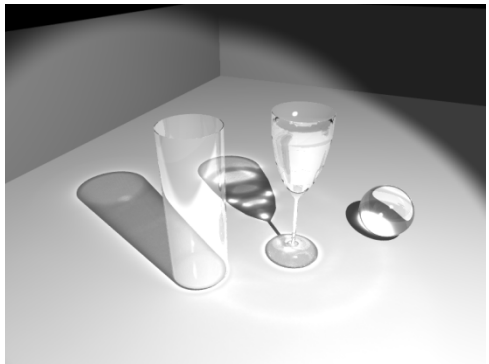
1. Na guia **Radiosidade** marque a opção **Aplicar radiosidade**.

Para obter melhores resultados utilizando a radiosidade, é recomendado ajustar os valores globais de **Iluminação ambiente** para valores mínimos e **Reflexão difusa** para valores máximos.

Fótons

Através de uma técnica chamada **Mapa de Fótons**, o POV-Ray pode criar efeitos realistas de refração e reflexão de raios de luz.


Sem Efeito de fótons


Com Efeito de fótons

Para criar um efeitos de Mapa de Fótons, você precisa:

a) Um fonte de luz **emissora** de fótons.
b) Um objeto com material **refletor** e **refrator** de fótons.
c) Uma superfície com material **coletor** de fótons.

► **Para configurar uma fonte de luz emissora de fótons**

1. Crie uma fonte de luz pontual ou cônica.
2. Selecione a fonte de luz.
3. Pressione <F11> para acessar o **Inspetor de objetos**.
4. Escolha **Sim** para a propriedade **Fótons**.

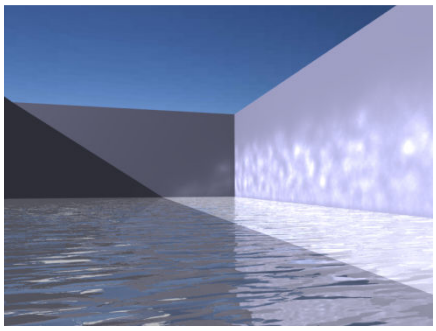
► **Para configurar um objeto como material refletor ou refrator de fótons**

1. Selecione ou crie um novo material no gerenciador de materiais do **Quadro lateral**.
2. Clique sobre o ícone **Propriedades do material**.
3. Determine se o material será **Refrator** e/ou **Refletor** de fótons pressionando sobre os ícones correspondentes.
4. Clique em **OK**.
5. Aplique o material a camada dos objetos desejados.

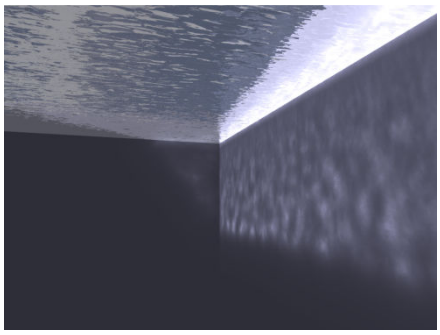
► **Para ativar o efeito de fótons**

1. Na barra de ferramentas **Renderização** pressione sobre o ícone .
2. Selecione na caixa **Renderizador** o **POV-Ray**.
2. Na guia **Fótons** marque a opção **Aplicar fótons**.

A opção **Espaçamento** pode ser configurada para aumentar a precisão do cálculo do efeitos de fótons. Quanto menor o valor, maior a qualidade, porém, mais tempo será consumido no processamento.



O exemplo mostra as partículas de fótons **refletidas** pela superfície irregular da água e impressionando as paredes do tanque configurado com material **coletor de fótons**.



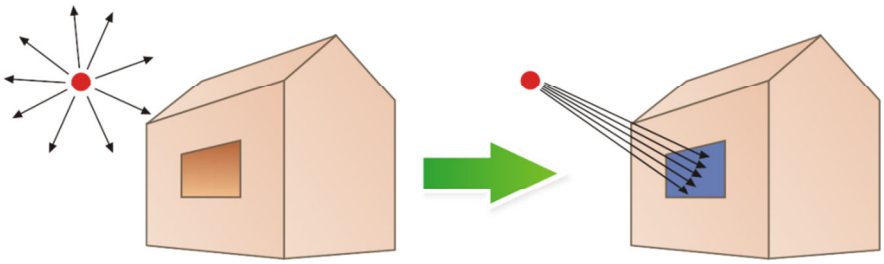
Sob a água, as partículas de fótons **refratadas** impressionam as paredes do tanque abaixo do nível da água.

Portais de saída (*Exit portals*)

Apenas Indigo Renderer e LuxRender*.

Portais de saída não emitem luz e nem possuem geometria visível, mas são úteis para acelerar o processamento de representações de interiores, quando o interior é iluminado por uma fonte de luz externa, como o sol ou a luz ambiente (luz do céu ou luz difusa na atmosfera).

Devem ser aplicados sobre as aberturas entre o interior e o ambiente exterior.



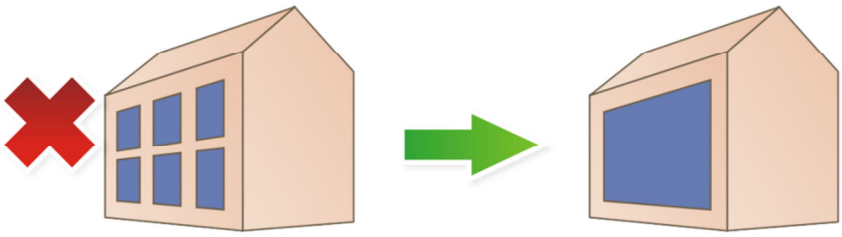
Os Portais de saída aceleram o processo de renderização porque os raios de luz que passam pelas aberturas podem ser amostrados de forma mais eficiente quando explicitamente indicadas.

Requisitos para utilização dos Portais de saída:

- Se existem Portais de saída presentes na cena, então todas as aberturas devem ser cobertas por portais de saída. Em outras palavras, todos os caminhos possíveis que começam na câmera e viajam através do espaço ou de um objeto transparente, e em seguida escapam da cena para o ambiente, devem ser bloqueados por um ou mais portais de saída.
- A geometria normal das faces de um Portal de saída, devem sempre apontar para o interior da cena , ou seja, o lado frontal das faces devem estar voltados para a direção da câmera.

Dicas para utilização dos Portais de saída:

- Se você tem muitas aberturas para o exterior com pequenos espaços entre elas, talvez seja melhor usar apenas um portal para cobrir todas estas aberturas.



- Quanto mais simples a geometria do portal, melhor.
- Use o portal de modo a cobrir a parte visível do exterior da cena para obter um melhor efeito de iluminação.

► Para criar um Portal de saída

1. Acesse no **Quadro lateral <F11>** a guia do gerenciador de **Materiais**.
2. Clique com o mouse sobre o ícone **Criar um novo material** .
3. Atribua o nome "Portal" para o novo material.
4. Nas propriedades do material indique a natureza **Portal de Saída**.
5. Pressione o botão **OK**.
6. Crie uma nova camada chamada "Portal".
7. Nas propriedades da nova camada, atribua o material "Portal".
8. Torne **Corrente** a camada "Portal".
9. Retorne ao cenário e desenhe as faces que definirão a localização dos Portais de saída (Lembre-se, as normais das faces devem estar direcionadas para o interior do ambiente).

Apêndice A - Atalhos do teclado

Para acessar mais rapidamente algumas funções, utilize as teclas de atalho do ArchiStation que serão descritas neste apêndice.

Trabalhando com arquivos

Para	Pressione
Criar um novo projeto	Ctrl+N
Abrir um projeto de arquivo	Ctrl+O
Salvar	Ctrl+S

Editando

Para	Pressione
Desfazer	Ctrl+Z
Refazer	Shift+Ctrl+Z
Acessar a tabela de camadas	Ctrl+L
Acessar a configuração dos pavimentos	Ctrl+P
Recortar os objetos selecionados	Ctrl+X
Copiar para a área de transferência	Ctrl+C
Colar o conteúdo da área de transferência	Ctrl+V
Excluir os objetos selecionados	Delete
Selecionar tudo	Ctrl+T
Cancelar	Esc

Observação: Você poderá utilizar a área de transferência para copiar entidades de um projeto para outro, copiar entidades de um pavimento para outro ou para duplicar entidades do mesmo pavimento.

Ordenando entidades

Para	Pressione
Para frente	Shift+PageUp
Para trás	Shift+PageDown
Avançar uma posição	Ctrl+PageUp
Recuar uma posição	Ctrl+PageDown

Acesso as coleções

Para	Pressione
Materiais	Ctrl+M
Componentes	Ctrl+A
Blocos	Ctrl+B
Hachuras	Ctrl+H
Perfis	Ctrl+E

Assistentes de precisão

Para	Pressione
Ativar e desativar 'Alinhamento por objetos'	F3
Ativar e desativar a captura de espessuras	F4
Ativar e desativar 'Modo ortogonal'	F8
Inverter o estado do modo ortogonal	Mantenha Ctrl pressionado
Ativar e desativar 'Espaçamento'	F9

Desenhando

Para	Pressione
Desenhar linhas	Alt+L
Desenhar retângulos	Alt+R
Desenhar círculos (Centro, raio)	Alt+C
Desenhar arcos (Centro, início, fim)	Alt+A
Criar um texto	Alt+T
Desenhar faces 3D	Alt+F

Modificando rapidamente os objetos selecionados

Para deslocar os objetos selecionados o valor especificado no controle **Distância** da barra de ferramentas **Deslocamentos**:

Para deslocar os objetos	Pressione
Ao longo do eixo X e Y	Setas do teclado
Ao longo do eixo Z	PageUp ou PageDown

Para girar os objetos selecionados o valor especificado no controle **Ângulo** da barra de ferramentas **Deslocamentos**:

Para girar os objetos	Pressione
Para a direita	Ctrl + Seta para a direita
Para a esquerda	Page Ctrl + Seta para a esquerda

Apêndice B - Solucionando problemas

Mantenha o ArchiStation atualizado

Periodicamente você deve verificar se uma nova atualização de sua versão do ArchiStation foi disponibilizada para *download*. Acesse no menu principal o item ►**Ajuda ► Verificar se há atualizações**.

Desempenho do sistema

Se o ArchiStation parecer lento

É possível que:

· O *driver* de vídeo instalado não seja o mais apropriado para a placa de vídeo. Instale o *driver* que acompanha sua placa de vídeo (geralmente em CD-ROM) ou consulte o fabricante sobre uma versão mais atualizada.

· O desempenho do sistema é diretamente proporcional ao hardware instalado. Projetos com grandes quantidades de entidades podem tornar o sistema mais lento. Um processador mais rápido, a instalação de uma placa de vídeo de última geração ou adicionar mais memória RAM ao sistema podem resolver o problema.

Verifique as configurações mínimas no **"Capítulo 1 – Introdução"** seção **"Requisitos do sistema"**.

Gerando imagens realistas

Acionando o comando ray-trace a janela "Localizar software Ray-trace" é exibida.

É possível que:

· O renderizador não esteja instalado. Instale o Pov-Ray™ seguindo as instruções do capítulo 14.
· Se o Pov-ray™ estiver corretamente instalado em seu computador, então não foi encontrado pelo ArchiStation. Na janela Localiza software Ray-trace pressione o botão Procurar pela pasta aonde está instalado, indique a pasta aonde está instalado o Pov-ray™ e selecione o arquivo executável "/bin/pvengine.exe".

O Pov-Ray™ exibe uma mensagem de erro e não inicializa

·Este é um problema conhecido, entre em contato com a equipe de suporte para obter uma solução.

Apêndice C – Dispositivos de segurança

O ArchiStation possui diversos dispositivos para evitar a perda de arquivos e informações.

► **Para acessar as configurações de segurança**

1. Escolha o item Preferências no menu Ferramentas.
2. Selecione a guia Funções gerais.

Criar arquivos de segurança (*.iBK e *.iLO)

Escolha esta opção se deseja que o ArchiStation crie uma cópia de *backup* com a extensão *.iBK quando o arquivo for sobrescrito, e
uma cópia do arquivo com a extensão *.iLO toda a vez que for aberto com sucesso.

► **Se a tentativa de abrir um projeto do ArchiStation (*.iCD) falhar**

1. Escolha o item Abrir no menu Arquivo.
2. Na caixa Tipo escolha o filtro Arquivos de segurança (*.iBK e *.iLO).
3. Verifique se existem os arquivos de segurança *.iBK e *.iLO para o projeto, e então abra os arquivos para examinar seus conteúdos.

Salvar informações de auto-recuperação a cada *n* minutos

Determine o intervalo de tempo para que o ArchiStation grave automaticamente arquivos de recuperação. Estas gravações não afetam os arquivos originais em edição.

O ArchiStation também possui um sistema ativo de auto-recuperação para alguns erros que eventualmente aconteçam durante o processo de edição do desenho.

Apêndice D - Suporte técnico

Se você tiver problemas usando o ArchiStation, por favor, reinstale o programa seguindo os passos descritos no "**Capítulo 1 – Introdução**" seção "**Instalando o ArchiStation**" deste manual. Se depois de reinstalar e consultar a seção "**Solucionando problemas**" seu problema persistir, contate o suporte técnico.

Suporte on-line:	www.hemero.com.br e consulte a guia **Suporte**.
Base de conhecimento:	www.archistation.com/wiki
Suporte por e-mail:	**suporte@hemero.com.br**
Suporte por telefone:	Brasil, ligue (45) 3565-3348
Endereço para correspondência:	**Hemero Software Ltda.** Caixa postal 186 São Miguel do Iguaçu, PR CEP 85877-000